



CIÊNCIAS DA SAÚDE: TÓPICOS ATUAIS EM Fisioterapia/ Psicologia/ Enfermagem/ Medicina







CIÊNCIAS DA SAÚDE: TÓPICOS ATUAIS EM Fisioterapia/ Psicologia/ Enfermagem/ Medicina



Fernanda Souza da Silva
Mariana Ribeiro Volpini Lana
(Organizadoras)



Belo Horizonte
2020





Copyright © 2020 by Editora Universitária Ciências Médicas de Minas Gerais
Todos os direitos reservados. Este livro ou qualquer parte dele não pode ser reproduzido ou utilizado em qualquer forma sem a permissão do editor expressa por escrito, exceto para o uso de breves citações em resenha de livro ou revista acadêmica.

Texto revisado segundo o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Fundação Educacional Lucas Machado (Feluma)
Presidente: WAGNER EDUARDO FERREIRA
Vice-presidente: JOSÉ MARIA BORGES
Secretária-geral de Administração e Finanças: DÉBORA GOULART DE CARVALHO
Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais
Diretor: JOSÉ CELSO CUNHA GUERRA PINTO COELHO
Vice-diretor: RAFAEL DUARTE SILVA
Secretaria Geral: MARLENE DAS MERCÊS FERREIRA CALDAS

Editora Universitária Ciências Médicas de Minas Gerais
Departamento editorial: Paulo Roberto Rodrigues Machado; Antônio César Oliveira; Gisley Aparecida Fernandes; Samuel Carvalho Alves Dantas; Fabíola Gomes Terenzi Gonçalves

Revisão:
Bárbara Sgarbi Morgan Fernandes, Bernardo Micherif Carneiro, Fernanda Souza da Silva, Flávio Santos Vasconcelos Barros, George Schayer Sabino, Mariana Ribeiro Volpini Lana .

Revisão ortográfica: Magda Barbosa Roquette
Projeto gráfico da capa, do miolo e editoração: Eduardo Magalhães Salles

Conselho editorial:

C569 Ciências da saúde: tópicos atuais em fisioterapia, psicologia, enfermagem e medicina./
Fernanda Souza da Silva, Mariana Volpini Lana, org. – 1. ed. – Belo Horizonte: Editora
Universitária Ciências Médicas de Minas Gerais, 2020.

232 p. il.; 15 x 21 cm
ISBN – ???-??-????-

1. Ciências Médicas. 2. Fisioterapia. 3. Psicologia. 4. Enfermagem. 5. Medicina. I. Título.
II. Silva, Fernanda Souza da. III. Lana, Mariana Ribeiro Volpini.

CDD 61:001.8

Ficha elaborada por Fabíola Gomes Terenzi Gonçalves – CRB6/2588

Editora Universitária Ciências Médicas de MG • Alameda Ezequiel Dias, 275 • CEP: 30130-110
Belo Horizonte (MG) • Brasil • Telefone: (31) 3248-7151 • editorafcmmg@feluma.org.br





Sumário

Prefácio

Rafael Duarte Silva

José Celso Cunha Guerra Pinto Coelho9

Apresentação

Fernanda Souza da Silva

Mariana Ribeiro Volpini Lana..... 11

Parte I

TÓPICOS ATUAIS EM FISIOTERAPIA 13

1 Avanços na protetização de membro superior do público pediátrico

Mariana Ribeiro Volpini Lana

Bruna Calistrate

Núbia Soares de Araújo Moreira

Thais Taynara Alves

Tháisa Felipe de Melo e Silva 15

2 Disfunções do assoalho pélvico em mulheres praticantes de atividade física: mecanismos e estratégias de manejo e prevenção

Elyonara Mello de Figueiredo

Elza Baracho Lotti de Souza

Fernanda Saltiel Barbosa Velloso

Maria Beatriz Alvarenga de Almeida 37





3	Marcha em crianças com paralisia cerebral	
	<i>Rejane Vale Gonçalves</i>	59
4	Marcha hemiparética pós-AVE	
	<i>Cláudia Byrro</i>	81
5	Uso da Classificação Internacional de Funcionalidade	
	Incapacidade e Saúde na prática clínica fisioterapêutica	
	<i>Raquel de Carvalho Lana</i>	
	<i>George Schayer Sabino</i>	
	<i>Andrei Pereira Pernambuco</i>	
	<i>Janaína Cunha Polese</i>	105
6	Disfunção do <i>clearance</i> mucociliar nas doenças respiratórias	
	<i>Giselle Santos Magalhães</i>	
	<i>Juliana Fabiana Gregório</i>	
	<i>Maria da Glória Rodrigues Machado</i>	115
	Parte II	
	TÓPICOS ATUAIS EM PSICOLOGIA	139
7	Psicologia organizacional e do trabalho:	
	a prática em discussão	
	<i>Ângela Spesiali Aroeira</i>	141
8	Intervenção psicossocial: uma forma de enfrentar	
	os paradoxos das organizações	
	<i>Terezinha Maria Araújo</i>	165





Parte III

TÓPICOS EM ENFERMAGEM 185

9 A desconstrução da maternidade por impossibilidade
de amamentar: sentimentos de gestantes HIV positivo
Camila Augusto dos Santos
Isabela Mie Takeshita 187

10 Qualidade de vida no trabalho e capacidade para o
trabalho: desafios e oportunidades para a área da saúde
Luciana Alves Silveira Monteiro
Leila de Fátima Santos
Rochane Nayara Soares Lopes 205

Parte IV

TÓPICOS ATUAIS EM MEDICINA 213

11 Declaração Universal dos Direitos Humanos e
Código de Ética Médica: a influência de crenças
e valores na relação médico-paciente
Flávia Costa Teixeira Viana
Júlia de Lima Carvalho
Júlia Harumi Watanabe Pena
Laura Volponi Gomes
Maria Clara Rezende Campos
Pedro Cid Loureiro Penido
Valéria de Melo Ferreira 215

Sobre os autores 227







Prefácio

COM QUASE 70 ANOS DE existência, a Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais procura constantemente se renovar, tanto nos projetos pedagógicos, como também na infraestrutura e nos processos administrativos. Uma instituição que tem como vertente a excelência na formação de profissionais da saúde e, dessa forma, se mantém na vanguarda de um mercado que cresce exponencialmente. Atualmente, oferecemos quatro cursos: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Psicologia. Cada um deles tem a sua história, porém todos compartilham a mesma missão: o que podemos fazer de melhor para o paciente? Essa preocupação é que nos move para atingir o objetivo: formar o melhor profissional da saúde.

A história da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais começa em 1950 com o curso de Medicina. O idealizador, e também primeiro diretor, foi o Prof. Lucas Monteiro Machado. A primeira sede foi na Santa Casa de Belo Horizonte, onde funcionou até 1964. Após esse período, a Instituição mudou para a Alameda Ezequiel Dias, onde permanece até os dias de hoje. No entanto, muito da sua estrutura original, dos seus processos administrativos e, principalmente, dos projetos pedagógicos tiveram amplas modificações.

Em 1969 foram criados os cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Ambos tiveram muita importância para a história da Faculdade e para a história das próprias profissões, pois eram os primeiros cursos de Minas Gerais e dois dos primeiros do país. Em 2009, ingressaram as primeiras turmas de Enfermagem e Psicologia. Todos os dois cursos agregaram muito





valor na formação dos nossos alunos e, conseqüentemente, tiveram boa repercussão para os interessados nessas carreiras. Atualmente, a Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais se destaca por diversos motivos: ambulatório e hospital-escola próprios; amplo e moderno laboratório de habilidades e simulação realística, que permeia toda a formação do profissional da saúde; nota máxima no MEC para os cursos de Medicina e Fisioterapia; internacionalização integrada ao currículo; certificação pela ISO 9001; revista científica própria e parcerias com diversas instituições públicas e privadas para oferecer os melhores cenários de prática para os nossos alunos. Todos esses esforços são frutos de um trabalho sistemático, organizado e interdisciplinar. E com a publicação deste livro, em especial, apresentamos mais um fruto da Ciências Médicas.

Parabéns à equipe organizadora, aos revisores técnicos e aos autores! Agradecemos o apoio incondicional da Fundação Educacional Lucas Machado a este projeto, em nome do seu Presidente, Doutor Wagner Eduardo Ferreira!

Rafael Duarte Silva

José Celso Cunha Guerra Pinto Coelho





Apresentação

ESTA OBRA REFLETE O trabalho de docentes, discentes e colaboradores da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG) que se empenharam em transmitir conhecimentos nas diversas áreas da saúde. O foco principal é contribuir para a formação de profissionais humanistas, com visão crítica e reflexiva, capazes de atender às necessidades sociais do país com qualidade e compromisso com a educação continuada para seu aprimoramento.

Mantendo a sua tradição, modernidade, excelência e o seu compromisso com a transmissão do conhecimento, a FCM-MG organizou este livro, de extrema relevância, por meio da Coordenação de Pesquisa e Extensão, com temática multiprofissional distribuída em quatro partes. A Parte I é composta de seis capítulos que discutem tópicos atuais em Fisioterapia; a Parte II, de dois capítulos em Psicologia; a Parte III, de dois capítulos em Enfermagem; e a Parte IV, de um capítulo em Medicina.

Agradecemos aos que contribuíram com esta obra, pela oportunidade do trabalho em equipe, bem como pelo empenho e pela dedicação, essenciais ao fechamento deste projeto com primazia.

Fernanda Souza da Silva
Mariana Ribeiro Volpini Lana







Parte I

TÓPICOS ATUAIS EM FISIOTERAPIA







Avanços na protetização de membro superior do público pediátrico

1

MARIANA RIBEIRO VOLPINI LANA
BRUNA CALISTRATE
NÚBIA SOARES DE ARAÚJO MOREIRA
THAIS TAYNARA ALVES
THAÍSA FELIPE DE MELO E SILVA

A AMPUTAÇÃO OU MALFORMAÇÃO congênita de um membro em uma criança interfere significativamente em sua vida. Tomando por base o desenvolvimento psicomotor e a sua relevância na primeira infância (de zero a cinco anos de idade), a ausência parcial ou a diminuição da capacidade motora provoca agravantes em relação à progressão de sua funcionalidade. A diminuição da funcionalidade, por sua vez, gera limitação em atividades e restrição na participação da criança, interferindo negativamente em sua qualidade de vida⁽¹⁾.

As necessidades protéticas do público pediátrico são complexas e específicas por diversos fatores relativos, por exemplo, o pequeno tamanho do dispositivo e de suas peças, o que dificulta a sua fabricação; o crescimento constante da criança, o que tornará o dispositivo rapidamente inadequado às suas medidas antropométricas e à demanda por uma prótese que permita funcionalidades variadas para a execução de atividades que promovam o desenvolvimento físico e a inclusão social. Nesse contexto, pode-se dizer também que a disponibilidade dos recursos financeiros familiares interfere no prognóstico da reabilitação protética⁽²⁾.

Sendo assim, existe uma grande necessidade de próteses para crianças,





que sejam duráveis, práticas, de fácil manutenção ou substituição e que possam ser personalizadas, com estética atraente e de baixo custo². O design desse produto é de alta relevância para o sucesso de sua aceitação, tendo em vista que é um dispositivo que cumpre o papel de extensão do próprio corpo e, por isso, o padrão de qualidade deve ser alto e equilibrado, com requisitos que, em muitos casos, podem ser conflitantes com as funções necessárias em uma prótese infantil⁽³⁾.

As aplicações da impressão 3D na área da saúde estão evoluindo rapidamente, em especial a disseminação de sua utilização para a protetização de membro superior. Essa evolução se dá devido aos avanços nos programas de *computer-aided design* (CAD), *computer-aided engineering* (CAE) e *computer-aided manufacture* (CAM), ao compartilhamento de arquivos *open source* (código aberto) e à maior disponibilidade de impressoras 3D, aumentando assim o interesse em desenvolver próteses personalizadas e de baixo custo por meio dessa tecnologia⁽⁴⁾.

As crianças têm mais necessidade de troca de prótese devido ao seu rápido crescimento e alterações de suas medidas antropométricas. A prótese deve acompanhar o desenvolvimento psicomotor da criança, possibilitando melhor qualidade de vida. Porém, a protetização nos primeiros meses de vida associada ao crescimento da população pediátrica torna a troca constante de prótese algo oneroso. Os modelos convencionais, além de apresentarem custo elevado, possuem estética, peso e funcionalidade que nem sempre satisfazem as necessidades de seus usuários, o que pode levar ao abandono do uso desse dispositivo de reabilitação. A impressão 3D surge, então, como alternativa mais econômica, personalizável e funcional para solucionar esse problema⁽⁵⁾.

AUSÊNCIA DE MEMBRO SUPERIOR

Malformação congênita

A deficiência de membros por malformação congênita é definida por ausência total ou parcial do membro. Uma definição ampla inclui toda





anomalia funcional ou estrutural do desenvolvimento do feto, decorrente de fatores genéticos, ambientais ou desconhecidos. Mesmo que a deficiência não seja aparente no nascimento, ela pode vir a se manifestar tardiamente no indivíduo^(5,6).

As malformações congênitas ocorrem comumente, cada uma com características próprias e possíveis fatores determinantes. Elas se apresentam como risco iminente para o desenvolvimento de complicações clínicas, o que pode levar a elevados custos na protetização⁽⁶⁾.

A gênese das malformações congênitas de extremidades, em geral, ocorre no primeiro trimestre de gravidez. As causas são desconhecidas na maioria dos casos e em 10% deles são por agentes ambientais, sendo estes infecções e doenças maternas, além de bandas amnióticas e exposição do feto a produtos tóxicos e radiação⁽⁵⁾.

Amputação

A amputação é a remoção cirúrgica ou traumática de um membro. Quando cirúrgica, seu objetivo pode ser a remoção de um tecido cancerígeno, morto ou para alívio da dor do paciente. É um método agressivo e utilizado quando esgotadas outras soluções, por exemplo, quando envolve risco de morte do paciente ou quando a permanência do membro pode interferir significativamente na qualidade de vida do paciente⁽⁷⁾.

A ausência de membro por amputação, na população pediátrica, tem como causas mais frequentes, segundo a Sociedade Portuguesa de Medicina Física e Reabilitação, os acidentes com máquinas, com armas de fogo e com fios de alta tensão, além de tumores e de doenças infecciosas e vasculares⁽⁵⁾.

Indivíduos que passam pela amputação têm o desafio da adaptação psicológica e motora que a sua nova condição física impõe, sendo potencialmente afetados em sua saúde e bem-estar⁸. O indivíduo tende a se perceber menos independente, menos funcional e psicologicamente mais limitado⁽⁹⁾.

Pessoas com deficiência física podem se adaptar à sua nova condição física, de forma a suprir a ausência dos membros e a perda de funcionalidade. Para isso, a tecnologia e o apoio psicológico e social são de extrema





importância no sucesso dessa nova fase e na melhor adaptação ao seu novo estado físico⁽¹⁰⁾.

O membro residual de uma amputação é denominado coto e é considerado um novo membro. O coto é muito importante na protetização, pois é o responsável pelo controle da prótese: prensão, percepção, comunicação e atividades de sua ocupação⁽¹¹⁾.

Para que a protetização seja possível, é necessário que o coto tenha nível adequado, seja estável, tenha bom estado de pele, boa sensibilidade, sem úlcera e enxerto cutâneo (para facilitar a reabilitação), ausência de neuromas terminais e espículas ósseas, tenha boa circulação arterial e venosa, boa cicatrização e ausência de edema significativo^(1,11).

PROTETIZAÇÃO

Prótese é um dispositivo artificial usado junto ao corpo para restaurar as funções estéticas e funcionais de um membro ausente por malformação congênita ou amputação⁽¹²⁾. Existem, também, as próteses bucomaxilofaciais, que têm como objetivo atuar na reabilitação estética e/ou funcional de pacientes com morbidades faciais, permitindo o retorno desses indivíduos ao convívio e rotina social; no entanto, por não se tratar de membro ausente, esse tipo de dispositivo não será abordado neste trabalho.

Para as próteses substituírem membros superiores, elas devem cumprir os requisitos de funcionalidade para executar movimentos mais precisos e com certo grau de liberdade, que é necessário para a realização de atividades da vida diária e prática. Dessa forma, elas restauram em parte a capacidade sensorial e motora, ao mesmo tempo tendo aparência personalizada, de acordo com cada paciente, tornando-se um acessório do cotidiano^(11,13).

O indivíduo com ausência de membro, no processo de reabilitação e com as orientações de uma equipe multidisciplinar, deve optar ou não pelo processo de protetização. Durante essa etapa, é necessário considerar: a capacidade funcional do coto, o tempo de amputação, o nível de amputação, a função esperada da prótese, a estética, os aspectos sociais em que o paciente





se encontra, o treinamento para a utilização da prótese e os potenciais benefícios trazidos por ela, visando à não rejeição do dispositivo pelo usuário^(14,15).

Em relação à funcionalidade, as próteses de membro superior podem ser classificadas em passivas e ativas. As próteses passivas são desprovidas de articulações e mecanismos, portanto, não realizam tipo algum de movimento. Elas são divididas em: prótese passiva para trabalho (FIGURA 1.1 A), que ampara o paciente na execução de alguma tarefa, pois ela possui em sua ponta mais distal uma ferramenta, o que a torna mais funcional, mesmo se tratando de uma prótese estática; e prótese estética (FIGURA 1.1 B), que tem a única função de imitar, esteticamente, o membro amputado, dando ao paciente a possibilidade de restabelecer a aparência externa de seu corpo⁽¹⁶⁾.

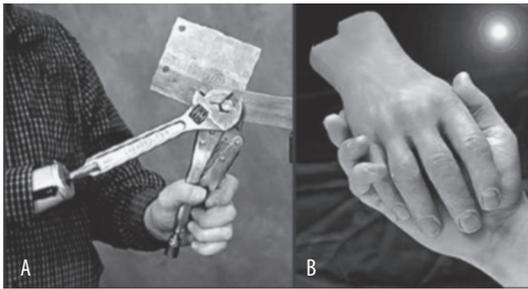


FIGURA 1.1. Tipos de próteses – A: Prótese passiva para trabalho; B: Prótese estética de mão.

Fonte: Camargo (2008)¹⁶.

Já as próteses ativas podem realizar movimentos que são controlados pelo paciente, seja por força de sua própria musculatura, seja por força externa ou pela combinação de ambas. Elas auxiliam na realização das atividades diárias, como abrir uma porta, utilizar um garfo e tomar um copo de água. Os dispositivos acionados por força própria também são conhecidos como próteses mecânicas, conforme o exibido na FIGURA 1.2, na qual a fonte de energia para a realização dos movimentos é a musculatura do próprio paciente^(17,18).

As próteses acionadas por força externa utilizam energia elétrica, sendo controladas por interruptor ou por sensores mioelétricos. O dispositivo que utiliza interruptor funciona como uma chave de liga e desliga, que fica em contato com a pele e aciona os motores que vão movimentar a prótese⁽¹⁸⁾.



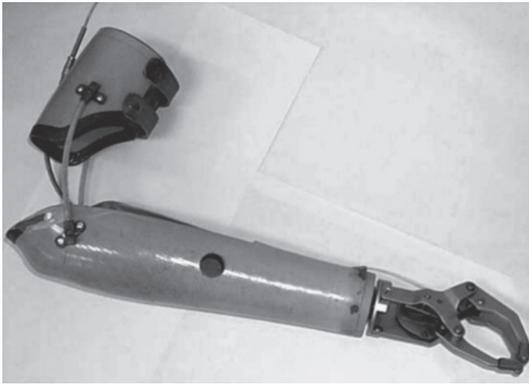


Figura 1.2. Exemplo de prótese mecânica.
Fonte: Carvalho (2004)¹⁷.

As que utilizam a energia mioelétrica são controladas por meio de sinais elétricos captados dos músculos do coto, quando contraídos, que são obtidos através de eletrodos (FIGURA 1.3) colocados sobre a pele do paciente. Tais sinais controlam os motores que realizam os movimentos da prótese, com isso, a força realizada pela prótese é proporcional à força realizada pelo coto, sendo a força de preensão controlada pela intensidade com que os músculos do coto se contraem^(16,17).



FIGURA 1.3. Encaixe de uma prótese mioelétrica com foco em seu eletrodo.
Fonte: Carvalho (2004)¹⁷.

As próteses mioelétricas (FIGURA 1.4) conseguem reproduzir movimentos da mão, principalmente o de abertura e o de fechamento, mas não de forma instantânea como no membro saudável, pois são necessários



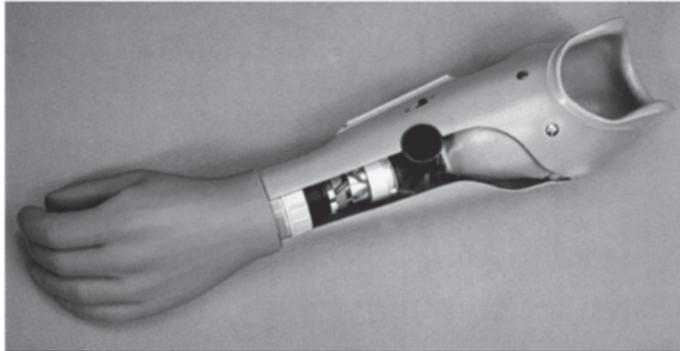


FIGURA 1.4. Exemplo de prótese mioelétrica.
Fonte: Cunha (2002)¹⁸.

alguns segundos para que os sinais sejam captados e processados pelos mecanismos motores^(16,17).

As próteses híbridas (FIGURA 1.5) são aquelas que utilizam os mesmos mecanismos da mecânica e da mioelétrica para a realização dos movimentos pelo paciente. São modelos mais comuns, recomendados para amputações acima do cotovelo dada a necessidade de dois componentes diferentes na mesma prótese, um para movimentação por força mecânica no cotovelo e outro para movimentação por sensores mioelétricos na mão^(13,17,18).

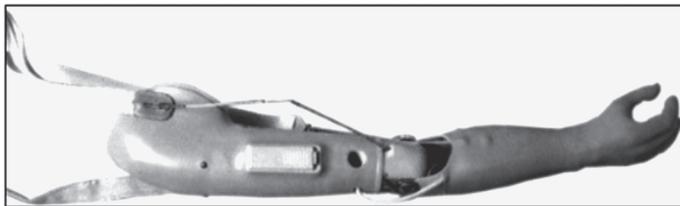


FIGURA 1.5. Exemplo de prótese híbrida.
Fonte: Ortolab (2018)¹⁹.

O QUADRO 1.1 apresenta algumas das principais vantagens e desvantagens dos modelos mais comuns de prótese passiva (estética) e ativa (mecânica e mioelétrica) quanto ao seu peso, funcionalidade e custo.

As próteses para membro superior possuem alguns componentes básicos que são, conforme exibido na FIGURA 1.6:





QUADRO 1.1. Vantagens e desvantagens dos principais modelos de próteses.

Próteses	Pontos positivos	Pontos negativos
Estética	Baixo peso Produto relativamente simples Estabelece o aspecto externo de um membro natural	Funcionalidade praticamente nula
Mecânica	Fornecer certa independência ao usuário	Alto custo Difícil adaptação
Mioelétrica	O controle da prótese é realizado por sinais gerados pelos músculos	Altíssimo custo Alto peso Mais complexa que outros modelos

Fonte: Arquivo das autoras.



FIGURA 1.6. Componentes básicos da prótese de membro superior.
Fonte: Ottobock (2019)⁽²⁰⁾.





1. Soquete ou encaixe, que faz a conexão do coto com a prótese;
2. Articulação, que permite o movimento da prótese;
3. Elementos de controle, como cabos e sistema elétrico ou mioelétrico;
4. Dispositivo terminal, que permite manusear objetos, podendo ser semelhante a um gancho, garra ou a mão.

Essas partes terminais são divididas em passiva, na qual é possível moldar o posicionamento da mão, ou ativa, em que o movimento de preensão é efetuado por mecanismos da prótese⁽¹⁴⁾.

Para efetuar a protetização, deve ser feita a modelagem do coto para a confecção do encaixe, também conhecido como soquete, parte que fica em contato com o membro residual. Nesse procedimento são seguidos os seguintes passos:

- Primeiro, criação da camada protetora para o coto, com a utilização de tecido e uma camada de algodão que dará conforto;
- Em seguida, são colocadas ataduras de gesso banhadas em água sobre a camada protetora de algodão;
- Por último, o gesso alisado para assegurar a modelagem da forma do coto, garantindo o correto posicionamento do membro residual.

Após a secagem, um molde negativo é criado e preenchido com uma mistura de gesso e água, do qual, após endurecimento e retirada do revestimento externo, se obtém o molde positivo. Este é modelado e lixado até obter a forma similar do coto para que seja confeccionado um encaixe ou soquete sob medida, em resina⁽¹²⁾.

Para a prescrição do tipo de prótese, devem ser considerados a capacidade funcional do membro residual, o nível da amputação e qual será a fonte de energia a ser utilizada⁽¹⁵⁾.

Ao se tratar da protetização do público pediátrico, as crianças têm requisitos exclusivos para dispositivos de assistência, devido ao seu crescimento constante, desenvolvimento psicomotor e a necessidade de mais resistência mecânica para a prótese. Esses dispositivos devem ser customizáveis, duráveis, economicamente acessíveis, de fácil manutenção ou reposição no caso de quebra ou substituição. Por exemplo, as próteses mioelétricas,





apesar de fornecerem mais possibilidades de reabilitação, não são indicadas para a população pediátrica, pois suas peças são mais sensíveis. Os modelos funcionalmente preferenciais são os que permitem que a criança participe de suas atividades diárias com facilidade. Socialmente, a necessidade depende da idade da criança, do seu desenvolvimento emocional e da sua personalidade – se quer algo “legal” que se destaque (FIGURA 1.7) ou algo tão discreto quanto possível para “se encaixar”, para proporcionar a melhor experiência possível com o mínimo desconforto psicossocial. Não há um único projeto protético que seja preferencialmente usado ou prescrito⁽⁴⁾.



FIGURA 1.7. Prótese infantil personalizada.
Fonte: Zuniga et al. (2018)²¹.

O uso de próteses de membro superior em crianças é aconselhável a partir do primeiro ano de vida, já que tendem a se adaptar melhor e as utilizam como parte de seu corpo. As necessidades protéticas do público pediátrico são complexas, devido: ao tamanho pequeno do dispositivo e de suas peças, o que dificulta a sua fabricação; ao crescimento constante da criança, que tornará o dispositivo rapidamente inadaptável; à demanda por uma prótese que possibilite funcionalidades variadas para atividades de desenvolvimento físico e psicossocial. Esses dispositivos devem dispor de mais resistência mecânica e de menor massa, tornando-os mais leves e práticos para o cotidiano^(2,22,23).





Causas de abandono pelo público pediátrico

A taxa geral de rejeição de próteses pediátricas do membro superior é de, aproximadamente, 30% a 50%. As principais razões dadas pelas crianças para rejeição protética são: a funcionalidade limitada, o desconforto, o excesso de peso, a aparência pouco atraente, a sensação diminuída e a necessidade de adaptação e de treinamento. Muitas crianças com deficiência congênita de membro superior simplesmente acham mais fácil realizar tarefas sem a prótese^(4,24).

O custo de uma prótese feita sob medida traz um peso financeiro muito alto para a família dos amputados, podendo variar entre US\$ 4.000,00 e US\$ 8.000,00 para os modelos mecânicos e entre US\$ 25.000,00 e US\$ 50.000,00 para os modelos mioelétricos. A maioria dos dispositivos atuais não se adapta ao normal crescimento do membro infantil e exige visitas constantes aos prestadores de cuidados de saúde para ajustes ou substituição, o que leva ao aumento do custo^(4,25).

A maioria das próteses de membro superior inclui um dispositivo terminal, com o objetivo de substituir a mão ou os dedos perdidos. O custo de uma mão protética varia de US\$ 4.000,00 a US\$ 20.000,00. Atualmente, a opção mais econômica para a população pediátrica é um gancho protético passivo, que, embora seja funcional, tem alta taxa de rejeição, em parte devido à sua aparência cosmética inaceitável^(2,25).

IMPRESSÃO 3D

A impressão 3D ou prototipagem rápida é o processo no qual o material é unido ou solidificado sob controle de computador para criar um objeto tridimensional, com o material sendo adicionado em camadas (como termoplástico em alta temperatura ou grãos de pó sendo fundidos). Os objetos criados podem ser de quase toda forma ou geometria, porém existem limitações, e são produzidos utilizando dados de um modelo digital em três dimensões ou outra fonte de dados eletrônica, como um arquivo *Stereolithography file* (STL) em camadas sequenciais.





Existem muitas tecnologias diferentes para realização de manufatura aditiva, destacando-se a estereolitografia (SLA), sinterização seletiva a laser (SLS, do inglês *Selective Laser Sintering*) e modelagem por depósito de material fundido (FDM, do inglês *Fused Deposition Modelling*)⁽²⁶⁾. A FDM utiliza filamentos de polímeros termoplásticos como matéria-prima; SLA utiliza luz ultravioleta para curar resinas líquidas; e a SLS cria objetos 3D a partir de materiais granulados de plásticos.

O conceito dessa tecnologia é a construção de um modelo físico a partir da deposição, camada a camada, de materiais plásticos de forma coordenada, com base no conjunto de dados da imagem obtida de um modelo digital 3D, que pode ser adquirido em exames de diagnóstico por imagem, como ressonância magnética e tomografia computadorizada ou escaneamento⁽²⁷⁾.

PROTETIZAÇÃO POR IMPRESSÃO 3D

Com o avanço de tecnologias como softwares de desenho (CAD), engenharia (CAE) e manufatura (CAM), assistidos por computador; impressão 3D e tecnologias de digitalização em três dimensões, tornou-se viável desenhar, modelar, testar e imprimir dispositivos de reabilitação com tempo de produção, custo e procedimentos reduzidos. Esses recursos permitem a aquisição de medidas antropométricas com alta precisão e a sua reprodução para impressão de próteses de membro superior mais customizadas, leves, acessíveis e adequadas para a atual fase de crescimento da criança, em relação aos modelos tradicionais. Dessa forma, esses recursos se tornam uma alternativa prática e possível para o público pediátrico, com limitados recursos financeiros^(2,22,25,28) e que não dispõe de acesso a prestadores de serviços de saúde.

Existem muitos modelos de prótese de membro superior em plataformas *open source* que podem ser baixados e adaptados conforme a necessidade específica do paciente pediátrico. Os ajustes são feitos digitalmente e o processo de montagem das peças impressas dura menos de um dia, além de os materiais necessários serem de baixo custo. Tais avanços possuem





alto potencial para aumentar a acessibilidade e customização das próteses. Para o indivíduo amputado, criou-se a oportunidade de participar mais ativamente do processo de fabricação e customização personalizada em um procedimento menos dispendioso^(4,25).

Processo de fabricação por impressão 3D

Para se criar o modelo 3D do coto da criança e a partir daí desenvolver o modelo de prótese desejado, é necessário obter suas medidas antropométricas. A aquisição pode ser feita a partir de fotos com padrão de escala (como uma régua em centímetros posicionada ao lado do coto), exames de imagem (como tomografia computadorizada e ressonância magnética), que são gerados em formato tridimensional ou *scanners laser*, que geram diretamente um arquivo vetorial em três dimensões. Os arquivos são editados em software CAD 3D para criar um modelo 3D do coto do paciente. Então, o modelo 3D gerado é analisado e ajustado em programas de CAD, CAE e CAM, eliminando a etapa de desconforto de modelamento que ocorre no método tradicional. Durante todo esse processo, é necessária a assistência de equipe multidisciplinar composta de profissionais de reabilitação e da Engenharia, que avaliem a modelagem e o encaixe da prótese ao coto, de modo a evitar pontos de pressão e úlceras e, também, estabelecer o melhor plano de reabilitação para o paciente. Nessa etapa são definidos os parâmetros mecânicos e estruturais da prótese^(2,12,28).

Após o modelamento, a prótese deve ser impressa e os componentes, montados. Testes de experimentação devem ser realizados para que a criança conheça as capacidades de sua prótese e possa utilizá-la em seu dia a dia, de acordo com as suas necessidades.

Comunidades online global e brasileiras de reabilitação de membro superior por meio da manufatura aditiva

Na Internet existem muitos repositórios *open source* nos quais diversos modelos de prótese de membro superior podem ser encontrados, adaptados e fabricados em impressoras 3D. Cabe ao pesquisador, projetista ou





profissional de saúde, em conjunto com o paciente, determinar quais são as suas necessidades e qual modelo mais se adéqua a elas, procurando obter o máximo de funcionalidade possível. A seguir, uma breve descrição da comunidade *Enabling the Future* (e-Nable) e de cases inspiradores sobre a fabricação de próteses de membro superior pela manufatura aditiva.

A e-Nable é a maior comunidade global online voltada para a criação de próteses de mãos e braços por meio da manufatura aditiva, especialmente para o público infantil, cujo lema é “Give the world a ‘helping hand’” (“Dar ao mundo uma ‘mão amiga’”, em tradução livre). Esse grupo é formado por professores, estudantes, engenheiros, profissionais de saúde, designers, programadores, filantropos, pais, crianças e todos aqueles que desejam colaborar para melhoria e distribuição de projetos de próteses de membro superior com base na impressão 3D. Na e-Nable são oferecidos diversos designs de próteses mecânicas de membro superior, que variam de acordo com o nível de amputação do paciente e de suas necessidades particulares, como segurar o arco de um violino ou um trompete. Aqueles que necessitam devem preencher um formulário no site e, após avaliação, são conectados à pessoa mais próxima que pode imprimir a prótese escolhida, que é entregue de forma inteiramente gratuita. O custo para a fabricação e montagem das próteses de mão varia de US\$ 20,00 a US\$ 50,00, já as de braço, entre 50 e 150 dólares⁽²⁹⁾.

No Brasil há acentuada carência de iniciativas que trabalhem com próteses de membro superior para crianças e adultos por preços acessíveis. Normalmente, os dispositivos disponíveis são esteticamente desagradáveis e estáticos, o que limita ainda mais a capacidade de movimento do paciente, além de serem de custo inacessível para grande parcela da população. Por isso, a e-Nable também está presente no Brasil, e o seu objetivo é fabricar, montar e fornecer próteses de membro superior de baixo custo com a qualidade e design da comunidade e-Nable global, em conjunto com profissionais de reabilitação e entidades já estabelecidas para prescrição desses dispositivos⁽³⁰⁾.

Existem, também, outros grupos voltados para a impressão 3D de próte-





ses de membro superior em solo brasileiro, como o Mão3D, um programa de extensão do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo, no campus de São José dos Campos, em parceria com o Centro de Reabilitação Lucy Montoro e participante da Rede Nacional de Núcleos de Pesquisa em Tecnologia. O objetivo desse programa é reabilitar crianças e adultos com amputação de membro superior, da região do Vale do Paraíba, a partir da adaptação de modelos de prótese da e-Nable^(31,32).

Em Belo Horizonte, pode-se citar o Laboratório de impressão 3D da Associação Mineira de Reabilitação, conhecido como *Orthotics for Humans Laboratory* (OhLab), laboratório de pesquisa e desenvolvimento em Tecnologia Assistiva, composto de uma equipe interdisciplinar na área das engenharias (Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Biomédica), da reabilitação (Fisioterapia e Terapia Ocupacional) e do design de produtos. A estrutura compreende uma impressora FDM, uma impressora SLS e scanners e softwares específicos para desenho dos dispositivos. Iniciaram a pesquisa com órteses e já ampliaram para próteses, tamanho o potencial dessa tecnologia^(33,34).

IMPACTOS DA IMPRESSÃO 3D NA PROTETIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

A tecnologia de impressão 3D, mesmo existindo há três décadas, demonstra-se extremamente atual e o campo da Medicina é um dos que mais se beneficiam dos seus avanços. Por intermédio de modelos 3D torna-se possível produzir próteses personalizáveis, superando o que era possível com os modelos convencionais em relação às particularidades dos pacientes e casos complexos em termos de ajuste e encaixe⁽³⁵⁾.

A técnica de produção de próteses por impressão 3D utiliza imagens tridimensionais de técnicas diagnósticas como tomografia computadorizada e ressonância magnética, para adquirir as medidas antropométricas dos pacientes, o que possibilita alta precisão para personalização, atendendo a casos básicos e complexos com rápido tempo de fabricação. A manufatura aditiva permite o desenvolvimento de próteses funcionais a baixo custo,





promovendo melhora na qualidade de vida do paciente, principalmente em regiões onde o acesso à saúde é precário^(12,36).

A prótese de manufatura aditiva de membro superior é vantajosa para a população pediátrica, pois permite que os pais e as crianças possam participar mais ativamente do processo de projeto e fabricação do dispositivo, assim como podem desenvolver próteses de baixo custo onde o acesso a serviços de saúde é restrito. Zuniga et al., em 2015, ressaltaram a possibilidade de a protetização ser realizada a distância, dada a facilidade de obtenção das medidas antropométricas do paciente em programas CAD. Esta também é a metodologia utilizada pela e-Nable para distribuir suas próteses ao redor do mundo^(2,29,37).

Apesar de existirem centenas de designs *open source* de prótese de membro superior, nem todos foram regulamentados ou testados por profissionais de saúde. Existe falta de diretrizes clínicas de seleção de pacientes e de dispositivos, além de regulamentação de órgãos oficiais sobre a fabricação e distribuição desses dispositivos. Estudo sobre os possíveis danos que o dispositivo escolhido pode causar deve ser realizado, de modo a evitar danos físicos ao paciente, como pontos de pressão, encurtamento muscular e enfraquecimento da estrutura óssea. Outro ponto relevante a se questionar é a funcionalidade para a qual a prótese foi concebida, e se isso se encaixa nas necessidades diárias do usuário⁽²⁵⁾.

As próteses, quando submetidas a movimentos finos ou bimanuais, como amarrar cadarços, possuem comportamento inadequado considerado desajeitado e com baixa força de prensão, mesmo após o treinamento e programa de reabilitação pós-protetização. Em relação à duração dos componentes da prótese, quando comparada a modelos tradicionais apresentam desvantagem, sendo menos duráveis^(12,25).

O tipo de prótese de membro superior mais indicado para crianças é o mecânico, porém grande parte dos designs disponíveis possui limitações significativas no que se refere aos graus de movimento que permite que o paciente realize e à força de prensão. Muitos modelos são limitados a abrir e fechar todos os dedos simultaneamente⁽³⁶⁾. Inclusive modelos de prótese





mioelétrica, por vezes, realizam somente o movimento de abrir e fechar a mão. Essa restrição de movimento pode levar ao abandono do dispositivo, porém melhorias na funcionalidade podem incentivar seu uso⁽³⁸⁾.

O trabalho com uma equipe multidisciplinar composta de médicos (cirurgiões e ortopedistas), profissionais de reabilitação (fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais) e engenheiros (biomédicos e mecânicos) é fundamental para garantir o desempenho bem-sucedido de próteses fabricadas em impressão 3D para crianças com amputação ou malformação congênita de membro superior, desde os processos iniciais de protetização ao treinamento para uso nas atividades diárias. A participação ativa dos pais ou cuidadores da criança também é fundamental, de modo a incentivá-la ao uso correto do dispositivo, assim como se atentar às melhores práticas, conforme treinamento prescrito. Há, também, a necessidade de mais estudos analíticos que possam atestar a funcionalidade desse tipo de dispositivo, por exemplo, na prótese mecânica a baixa força de prensão é questionada, assim como a durabilidade e fragilidade do material utilizado^(12,25,28).

Atualmente existem dezenas de modelos de mão e braço disponíveis para lidar com a grande quantidade de membros superiores com deficiência, variando de perda de um único dedo a ausências de braço completo. Apesar de aumento diário na produção desses dispositivos não comerciais por profissionais de outras áreas que não a área da saúde, ainda faltam diretrizes clínicas de seleção de pacientes e de dispositivos, bem como aprovação oficial sobre a fabricação e distribuição desses aparelhos.

REFERÊNCIAS

1. Moreira RM. Desenvolvimento de uma prótese infantil adaptável. Aveiro. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade de Aveiro, Portugal; 2015.
2. Zuniga J, Dimitrios K, Peck J, Stollberg J, Petrykowski M, Carson A, et al. Cyborg beast: a low-cost 3d-printed prosthetic hand for children with upper limb differences. BMC Research Notes. 2015;8(10): 1-8.





3. Biddiss EA, Chau TT. Upper limb prosthesis use and abandonment: a survey of the last 25 years. *Prosthetics and Orthotics International*. 2007;31(3):236-257.
4. Burn MB, Ta A, Gogola GR. Three-dimensional printing of prosthetic hands for children. *Journal of Hand Surgery*. 2016;41(5):103-109.
5. Afonso C, Coelho JP, Cadete A, Lopes A, Vasconcelos A, Batalha I. Amputações e malformações congênicas do membro superior na população pediátrica: revisão de 27 anos. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*. 2009;17(1):26-29.
6. Carvalho QC, Cardoso MV, Oliveira MM, Lúcio IM. Malformação congênita: significado da experiência para os pais. *Ciência, Cuidado e Saúde*. 2006;5(3):389-397.
7. Xavier RT. Implementação de uma prótese ativa para membro superior de baixo custo. Ilha Solteira. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista. 2016.
8. Ephraim PL, Dillingham TR, Sector M, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Epidemiology of limb loss and congenital limb deficiency: a review of the literature. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003; 84(5):747-761.
9. Boccolini F. Reabilitação: amputados, amputações e próteses. 2 ed. São Paulo: Robe; 2000.
10. Pavarini SC, Neri AL. Compreendendo dependência, independência e autonomia no contexto domiciliar: conceitos, atitude e comportamentos. In YA. Duarte, MJ Diogo. *Atendimento domiciliar: um enfoque gerontológico*. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 49-70.
11. Tavares PC, Tormes LH, Araújo RA, Torres BR. Intervenção protética em amputação de membros superiores (MMSS). In: 10 Encontro de Iniciação à Docência; 2007; João Pessoa: Editora Universitária UFPB; 2007. p. 4.
12. Azevedo LG, Baía Junior LO, Oliveira MD, Amorim ND. Órteses e próteses aplicadas à tecnologia 3D na saúde: uma revisão sistemática. In KD Coutinho, DA Nagem, RA Valetim, HR Hékis, CL Guerra Neto, *Tecnologia 3D na saúde: uma visão sobre órteses e próteses, tecnologias assistivas e modelagem 3D*. Natal: SEDIS-UFRN; 2018. p. 32-69.
13. Santos AG. Design centrado no utilizador no desenvolvimento de próteses: design de uma prótese transradial. Lisboa. Dissertação (Mestrado em Design de Produto) – Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa; 2016.





14. Cinelli MJ, Domenech S, Ferreira MG, Rodrigues RS. O design de próteses open source para membros superiores por meio da análise documental de projetos. *e-Revista LOGO*. 2016;5(2):93-119.
15. Cavalcanti A, Galvão CR. *Terapia ocupacional: fundamentação e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
16. Camargo DR. Desenvolvimento do protótipo de uma prótese antropomórfica para membros superiores. São Carlos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade de São Paulo; 2008.
17. Carvalho GL. Proposta de um método de projeto de próteses de membros superiores com a utilização da engenharia e análise do valor. São Paulo. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; 2004.
18. Cunha FL. Mão de São Carlos, uma prótese multifunção para membros superiores: um estudo dos mecanismos, atuadores e sensores. São Carlos. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo; 2002.
19. Ortolab. Prótese para amputação de braço – híbrida. [acesso em 15 nov 2018]. Disponível em: <http://www.lojaortolab.com/protese/braco-hibrida.html>
20. Ottobock. Terminologia técnica para o membro superior. [acesso em 10 out 2018]. Disponível em: <https://www.ottobock.com.br/prosthetics/informação-para-amputados/termos-técnicos/termos-técnicos-para-membros-superiores/>
21. Zuniga J, Dimitrios K, Peck JL, Srivastava R, Pierce JE, Dudley DR, et al. Coactivation index of children with congenital upper limb reduction deficiencies before and after using a wrist-driven 3D printed partial hand prosthesis. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2018;15(48):01-11.
22. Lopes V, Cardoso R, Leite M, Silva MT, Costa MJ, Castro A. Concepção e desenvolvimento de uma prótese do membro superior. 7 Congresso Nacional de Biomecânica, 2017, p. 6. Guimarães, Portugal.
23. Sundfeld L, Nogueira JL, Arêdes SV, Júnior LS, Barbosa LF. Estudo e desenvolvimento de uma prótese de mão humana robótica de baixo custo para crianças. 10 Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e 6 Encontro Latino Americano de Pós-Graduação; 2006, São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2006. p. 323-326.





24. James MA, Bagley AM, Brasington K, Lutz C, McConnell S, Molitor F. Impact of prostheses on functional and quality of life for children with unilateral congenital below-the-elbow deficiency. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2006;88-A(11):2356-2365.
25. Xu G, Gao L, Wan S, Lin Y, Xiong A, Kang B, et al. Three-dimensional-printed upper limb prosthesis for a child with traumatic amputation of right wrist: a case report. *Medicine*. 2017; 96(52).
26. Hamzah HH, Shafiee SA, Abdalla A, Patel BA. 3D printable conductive materials for the fabrication of electrochemical sensors: a mini review. *Electrochemistry Communications*. 2018;96:27-31.
27. Wong TM, Jin J, Lau TW, Fang C, Yan CH, Yeung K, et al. The use of three-dimensional printing technology in orthopaedic surgery: a review. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2017;25(1):1-7.
28. Coutinho GK, Silva Filho ET, Vieira Junior JD, Jales MD. Modelagem e tecnologias 3D (CAD CAM) aplicada à saúde: uma revisão sistemática. In K. D Coutinho, DA Nagem, RA Valetim, HR Hékis, CL Guerra Neto, Tecnologia 3D na saúde: uma visão sobre órteses e próteses, tecnologias assistivas e modelagem 3D. Natal: SEDIS-UFRN; 2018. p. 06-31.
29. e-Nable. (2014). [acesso em 25 set 2018]. Disponível em: <http://enablingthefuture.org/about/>
30. e-Nable Brasil. (2015). Sobre a e-Nable Brasil. Retrieved, from *Habilitando o Futuro*. [acesso em 25 set 2018]. Disponível em: <http://e-nablebrasil.org/sobre.html>.
31. Mão3D. Our Story. [acesso em 15 out 2018]. Disponível em <https://www.facebook.com/notes/mao3d/our-story/1915686752014562/>
32. Mão3D. Quem somos? [acesso em 10 out. 2018]. Disponível em <https://mao3d.wordpress.com/quem-somos/> 2016.
33. Volpini M, Alves D, Horta A, Borges M, Reis P. Orthosis and finite elements: a study for development of new designs through additive manufacturing. *World Academy of Science: Engineering and Technology*. [internet]. 2018;12:262-266.
34. Horta A, Borges M, Volpini M, Reis P. Viability of optical scanning techniques for digitalization of lower limbs. *Current Trends in Biomedical Engineering & Biosciences*. 2017;5(2).





35. Matozinhos IP, Madureira AA, Silva GF, Madeira GC, Oliveira IF, Corrêa CR. Impressão 3D: inovações no campo da medicina. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas – MG*. 2017;1(1):143-162.
36. Gretsck KF, Lather HD, Peddada KV, Deeken CR, Wall LB, Goldfarb CA. Development of novel 3D-printed robotic prosthetic for transradial amputees. *Prosthetics and Orthotics International*. 2015;40(3):400-403.
37. Paiva AK, Damasceno Júnior AS, Martins AB, Freitas KK. Tecnologias assistivas aplicadas à tecnologia 3D na saúde: uma revisão sistemática. In KD Coutinho, DA Nagem, RA Valetim, HR Hékis, CL Guerra Neto. *Tecnologia 3D na saúde: uma visão sobre órteses e próteses, tecnologia assistiva e modelagem 3D*; Natal: SEDIS-UFRN; 2018, p. 70-93.
38. Krausz NE, Rorrer RA, Weir RF. Design and fabrication of a six degree-of-freedom open source hand. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*. 2016;24(5):562-572.







Disfunções do assoalho pélvico em mulheres praticantes de atividade física: mecanismos e estratégias de manejo e prevenção

ELYONARA MELLO DE FIGUEIREDO
ELZA BARACHO LOTTI DE SOUZA
FERNANDA SALTIEL BARBOSA VELLOSO
MARIA BEATRIZ ALVARENGA DE ALMEIDA

A OCORRÊNCIA DE DISFUNÇÕES de assoalho pélvico (DAP) é prevalente entre mulheres praticantes de atividade física e pode comprometer a sua qualidade de vida, além de impor altos custos ao sistema de saúde. Tanto as atividades de alto impacto quanto as de força muscular estão associadas à elevada ocorrência de DAP em mulheres^(1,2). No entanto, é importante ressaltar que a atividade física bem orientada, em intensidade moderada e realizada regularmente oferece muitos benefícios para a saúde. A realização da atividade física deve, portanto, ser incentivada para a promoção da saúde, uma vez que o sedentarismo está associado ao risco aumentado de doenças crônicas, como o diabetes, a hipertensão e a obesidade³. O presente capítulo tem por objetivos:

- Informar sobre os riscos de DAP em mulheres que praticam atividades físicas de alta intensidade, principalmente as de impacto e de força muscular;
- Esclarecer os mecanismos pelos quais as DAPs ocorrem com mais frequência nesse grupo de mulheres;
- Orientar boas práticas de atividade para prevenir a DAP em mulheres praticantes de atividade física.





ESTRUTURA E FUNÇÃO DO ASSOALHO PÉLVICO

O termo assoalho pélvico (AP) refere-se a um conjunto de estruturas musculares e conjuntivas que, juntas, fecham o limite inferior da pelve, oferecem suporte aos órgãos pélvicos, contribuem para as funções esfinterianas uretral e anal e influenciam a função sexual⁽⁴⁾. As estruturas do AP estão dispostas em camadas: a camada cranial, que corresponde ao peritônio visceral; a camada média, composta, primordialmente, de tecido muscular estriado esquelético, envolto pela fásia endopélvica; a camada distal, que corresponde à pele da vulva, escroto e períneo^(4,5).

Na camada média, os músculos do assoalho pélvico (MAP) são ainda distribuídos em três camadas: profunda, média e superficial e apresentam funções distintas. Enquanto as camadas profunda e média estão mais relacionadas aos mecanismos de continência uretral e anal, a camada superficial está, primordialmente, associada às funções sexuais⁽⁶⁾. A camada profunda é constituída dos músculos coccígeo e levantador do ânus (MLA), este subdividido em músculos: pubococcígeo, ileococcígeo e puborretal (ou pubovisceral) (FIGURA 2.1)⁽⁷⁾. A camada média é composta dos músculos: transverso profundo do períneo e esfíncter uretral externo. E, finalmente, os músculos superficiais: isquiocavernoso, bulboesponjoso, transverso superficial do períneo e esfíncter anal externo (FIGURA 2.2)⁽⁷⁾.

As funções dos músculos do assoalho pélvico (MAP) são exercidas por meio da sua contração e relaxamento, e, assim, suportam os órgãos pélvicos reto e ânus, bexiga e uretra e, nas mulheres, também útero e vagina. Quando contraem, os MAPs fecham a uretra, vagina e ânus e são mecanismo de defesa contra o ato sexual. No relaxamento permitem o esvaziamento vesical e retal^(4,6). O assoalho pélvico está relacionado a todos os órgãos pélvicos. Deficiências estruturais e funcionais do AP influenciam, portanto, funções de mais de um órgão pélvico (funções excretora, defecatória e sexual) ao mesmo tempo e podem levar a disfunções do assoalho pélvico (DAP).

Cranialmente localizada encontra-se a camada profunda dos MAP, sendo possível visualizar os músculos puborretal e ileococcígeo, que compõem o músculo levantador do ânus, recoberto por fásia endopélvica⁽⁷⁾.



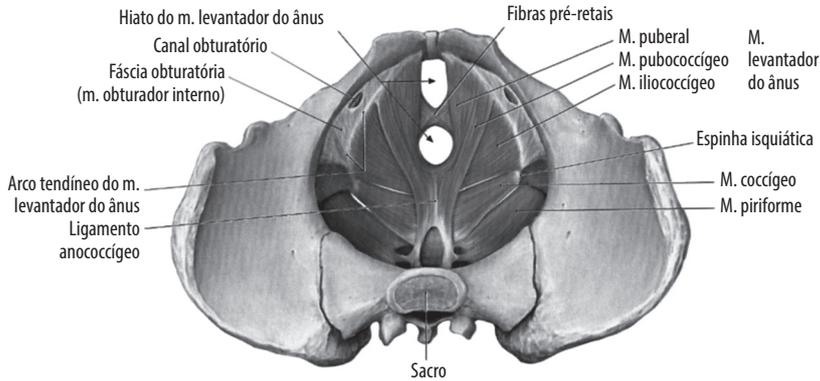


FIGURA 2.1. Vista superior dos músculos do assoalho pélvico (MAP) mostrando a camada muscular profunda composta dos músculos pubococígeo (medial), ileococígeo (lateral) e puborretal (inferiormente) (não representado na figura), que compõem o músculo levanteador do ânus.

Fonte: Gilroy et al. (2008)⁷.

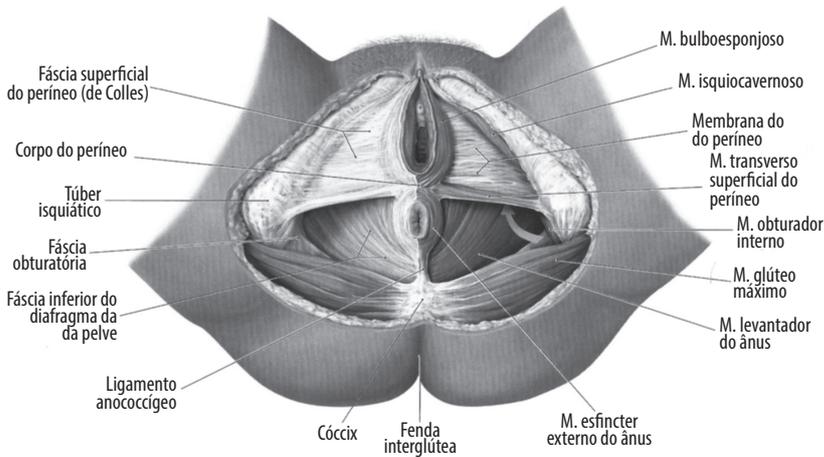


FIGURA 2.2. Camada superficial dos músculos do assoalho pélvico (MAP) formada pelos músculos bulbocavernoso, isquiocavernoso, transverso superficial do períneo e esfíncter anal externo.

Fonte: Gilroy et al. (2008)⁷.





DISFUNÇÕES DE ASSOALHO PÉLVICO

“Disfunções do assoalho pélvico (DAP)” é um termo aplicado a uma variedade de condições clínicas que incluem incontinência urinária (IU), incontinência anal (IA), prolapso de órgãos pélvicos (POP), anormalidades no enchimento e esvaziamento do trato urinário baixo, disfunções defecatórias e sexuais e várias síndromes dolorosas na região pélvica⁽⁸⁾.

As DAPs mais prevalentes são a IU, atingindo entre 13,1% e 49,0% da população feminina; POP, variando entre 2,9 e 49,9%; e a IA, que ocorre em 2,2% a 24,0% da população feminina⁽⁸⁾. Entre atletas, a IU por esforço é a DAP mais frequentemente relatada^(1,2,9,10,11). A ocorrência de IU entre mulheres que se exercitam regularmente varia de 7,0 a 88,0% dependendo do tipo e intensidade de exercício^(9,12-14).

Tendo em vista que o assoalho pélvico se relaciona com todos os órgãos pélvicos, deficiências estruturais e funcionais do AP frequentemente promovem disfunção em mais de um órgão pélvico. De fato, a coocorrência de DAP entre mulheres é frequente e bem documentada na literatura. A depender de quais disfunções estão sendo analisadas, entre 6,0 e 80,0% das mulheres apresentam mais de uma DAP⁽⁸⁾.

Etiologia das disfunções do assoalho pélvico

A etiologia das DAPs é multifatorial, sendo que elas acometem principalmente mulheres, prejudicando a qualidade de vida e impondo altos custos a elas e ao sistema de saúde⁽⁸⁾. Os principais fatores relacionados à ocorrência de DAP são gravidez, lesões durante o parto, paridade, envelhecimento, obesidade e cirurgia pélvica. O aumento crônico da pressão intra-abdominal que ocorre em casos de constipação intestinal, doenças pulmonares crônicas e atividades físicas que envolvam impacto e força contribui também para sobrecarregar o assoalho pélvico e comprometer suas funções^(2,8,10).





Disfunções do assoalho pélvico em praticantes de atividade física

A literatura científica registra o fato de a IU durante o exercício físico ser comum e ser mais prevalente entre mulheres que praticam atividade física de alto impacto^(1,2,10,13,14). Além disso, mulheres jovens que praticam atividades de alto impacto tendem a relatar mais frequentemente sintomas de IA do que mulheres fisicamente menos ativas^(1,2,10). Já exercícios leves a moderados, como a caminhada rápida, parecem reduzir as chances de ocorrência de IU e POP em mulheres de meia idade⁽¹⁾. Em mulheres idosas, os exercícios leves a moderados também parecem reduzir o risco de IA⁽¹⁾. Importante ressaltar, no entanto, que mulheres que foram submetidas à cirurgia de POP relatam, com mais frequência, histórico de trabalho físico pesado⁽¹⁾.

Esses dados sugerem que o desempenho de atividades físicas e funcionais que envolvem carregamento de muito peso favorecem a ocorrência de POP. Os estudos ainda são inconclusivos quanto à relação entre atividade de impacto e POP⁽¹⁾. De qualquer forma, 46,7% das atletas usam alguma estratégia para controlar a perda urinária durante a prática esportiva, como urinar antes da atividade, usar absorventes, deixar de ingerir água/líquido, mudar de atividade física ou mesmo abandonar o esporte⁽¹⁵⁾. Em conjunto, esses dados indicam que atividades físicas intensas que envolvam alto impacto e geração de muita força são fatores de risco para DAP, principalmente IU, IA e POP. Apesar desses achados, a literatura indica que a maioria das atividades físicas não causa danos ao AP e oferecem mais benefícios do que riscos à saúde⁽¹⁾.

Estudos prospectivos ainda são necessários para elucidar definitivamente a relação entre a prática de atividade física e a ocorrência de DAP, especialmente entre mulheres mais vulneráveis, como aquelas com predisposição genética a doenças do colágeno, com lesões do músculo levantador do ânus e em períodos críticos, como na gravidez e puerpério.

O mecanismo de ocorrência de DAP em praticantes de atividade física que envolve saltos (de impacto) e geração de força parece estar relacionado à frequência com que o AP está submetido ao aumento da pressão intra-abdominal (PIA). O aumento da PIA pode se dar pela realização





de manobra de valsalva durante a contração dos músculos abdominais e fechamento da glote, no caso de atividades de força, e à inércia dos órgãos pélvicos que se chocam contra o AP na aterrissagem, no caso de atividades de impacto. Especialmente se acontecem de forma crônica, os aumentos de PIA levam à sobrecarga e, possivelmente, a lesões de fâscias e ligamentos do AP, contribuindo para a falência nos mecanismos de suporte e esfinteriano do AP⁽⁶⁾.

Associado a isso, a maioria das mulheres ativas fisicamente não realiza exercícios para os MAPs⁽¹⁵⁾, levando à deficiência relativa da capacidade funcional desses músculos em relação à PIA, aumentada nas situações citadas. Os MAPs, assim como outros músculos posturais, mantêm-se constantemente ativos. Por isso, contribuem para proteger o tecido conectivo da carga excessiva, aliviando tensões sobre a fâscia endopélvica e outras estruturas conectivas⁽⁶⁾. Quanto mais frequente for o impacto associado ao aumento da pressão intra-abdominal, maior a demanda para os MAPs resistirem e sustentarem os órgãos pélvicos e maior o risco de deficiências estruturais e funcionais no AP.

RELAÇÃO ENTRE AS FUNÇÕES MUSCULARES DO ASSOALHO PÉLVICO E A PRÁTICA ESPORTIVA

Os músculos do AP são estriados esqueléticos como os outros músculos de controle voluntário do corpo humano. Dessa forma, apresentam as mesmas funções fisiológicas, tais como tônus, capacidade de contração e relaxamento, coordenação, capacidade de geração de força e resistência. As funções dos órgãos pélvicos, tais como as continências urinária e anal e função sexual, são influenciadas por uma ou mais dessas funções musculares. Por exemplo, a contração e relaxamento adequados dos músculos do assoalho pélvico são fundamentais para os mecanismos de continência urinária e anal e função sexual; o tônus adequado contribui para a sustentação dos órgãos pélvicos e para a função sexual, e a coordenação adequada contribui para o efetivo esvaziamento uretral, podendo sua deficiência estar





relacionada a casos de infecção urinária de repetição. No entanto, entre as funções musculares do AP, força e resistência são as mais estudadas, provavelmente por serem, de certa forma, o produto de outras funções musculares, sendo determinantes, principalmente, para os mecanismos de continência; por exemplo, os MAPs contribuem com 33% da força de fechamento uretral⁽¹⁶⁾.

Treinamento de força e resistência dos MAP

O treinamento de força e resistência dos músculos do assoalho (TMAP) promove aumento da sua capacidade funcional, reduzindo a frequência e o volume de perda urinária tanto em atletas quanto em mulheres sedentárias. Por isso, o TMAP é tratamento de primeira escolha para mulheres para prevenir e tratar as disfunções de assoalho pélvico⁽¹⁷⁾. A maior rigidez muscular fornecida pelo músculo mais forte confere adequado suporte e deslocamento da uretra e ânus contra a sínfise púbica durante aumentos de pressão intra-abdominal, evitando o escape de urina e de gases⁽¹⁸⁾. É fundamental, portanto, garantir adequada capacidade de rigidez, força e resistência musculares no assoalho pélvico, proporcional à demanda imposta pelo aumento de pressão abdominal específica a cada mulher e atividade esportiva.

Capacidade de contração: controle voluntário dos MAPs

Atletas apresentam, em geral, o dobro da força dos músculos do assoalho pélvico se comparadas a não atletas^(1,19), mas isso parece não ser suficiente para minimizar a ocorrência de IU nessa população. A habilidade de elevar o assoalho pélvico em direção à sínfise púbica para promover a função esfínteriana é dependente não só da força de contração dos MAP, mas de vários outros fatores como frouxidão das fâscias e ligamentos, tônus muscular de repouso, nível de pressão intra-abdominal e atividade de outros músculos da cavidade abdominal e pélvica⁽²⁰⁾. Também, muitas mulheres apresentam outras deficiências musculares que não apenas deficiência de força muscular e que são igualmente necessárias para o cumprimento do





papel de suporte de vísceras pélvicas, esfinteriano e sexual do assoalho pélvico. Aproximadamente 1/3 das mulheres não é capaz de contrair os músculos do assoalho pélvico mesmo depois de terem sido instruídas a respeito da correta contração^(21,22).

Para que seja possível treinar as funções força e resistência musculares, antes é necessário que a mulher seja capaz de contrair e relaxar esses músculos voluntariamente. Portanto, é preciso identificar possíveis deficiências de capacidade de contração e relaxamento dos MAPs, garantindo o seu controle voluntário para, posteriormente, treinar força e resistência. Do contrário, ao tentar realizar o treinamento dos músculos do assoalho pélvico, a atleta irá ativar músculos sinergistas, tais como abdominais e glúteos, em vez de contrair e fortalecer os músculos do assoalho pélvico, reforçando deficiência de coordenação dos MAPs.

Coordenação dos músculos do assoalho pélvico para atividades esportivas/funcionais

Coordenação motora é o processo pelo qual sinergias motoras são ativadas, em tempo e intensidade adequados para o desenvolvimento de determinada atividade ou tarefa⁽²³⁾. Os MAPs formam sinergias com os músculos abdominais, glúteos, músculos adutores do quadril e respiratórios. Alguns destes em diferentes combinações, ou todos eles, são ativados em conjunto, dependendo da atividade a ser realizada. Por exemplo, durante uma atividade de levantamento de peso, os músculos do assoalho pélvico devem ser ativados em conjunto com outros estabilizadores lombopélvicos, de forma a fechar os esfíncteres e impedir a descida excessiva dos órgãos pélvicos. Caso a ativação adequada dos músculos do assoalho pélvico não ocorra, sinais ou sintomas de disfunções do assoalho pélvico podem se manifestar, tais como a IU ou o prolapso de órgãos pélvicos. Dessa forma, mesmo que a contração muscular voluntária e a força estejam preservadas, elas podem não estar sendo geradas no momento adequado ou podem estar sendo geradas junto com músculos mais fortes, como os abdominais, que sobrepõem a capacidade dos MAPs. É, portanto, necessário que a contração





dos MAP ocorra no tempo e intensidade adequados para equilibrar os aumentos de pressão intra-abdominal durante atividades esportivas/funcionais.

A ativação dos músculos do assoalho pélvico, em resposta ao comando verbal “contraia os MAPs” e avaliada por meio do deslocamento do colo e da parede vesical ao ultrassom transperineal e transabdominal, respectivamente, mostrou-se adequada entre mulheres continentas e incontinentes. No entanto, quando solicitada manobra de esforço, como valsava e exercício abdominal de flexão de tronco, mulheres incontinentes apresentaram mais excursão/descida do assoalho pélvico, se comparadas àquelas continentas⁽²⁰⁾. Isso indica que a habilidade de contrair voluntariamente os MAPs pode não refletir a sua adequada ativação durante manobras funcionais (ativação em tempo e intensidade adequados para equilibrar aumentos de pressão intra-abdominal). Portanto, é importante incluir atividades funcionais que demandem coordenação dos MAPs, na avaliação e reabilitação desses músculos, porque a elevação dos órgãos pélvicos devido à contração voluntária dos MAPs pode não ser evidência de boa função muscular, se interpretada isoladamente⁽²⁰⁾.

Alinhamento pélvico e capacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico

O alinhamento pélvico parece influenciar a capacidade de ativação/ contração dos MAPs, a pressão vaginal de repouso e, conseqüentemente, o suporte dos órgãos pélvicos em situações de aumento ou não da pressão intra-abdominal^(24,25). Quando em posturas de hipo e hiperlordose, os MAPs apresentam significativa atividade eletromiográfica (EMG) quando comparada ao alinhamento neutro lombopélvico. Além disso, durante a realização de atividades que geram o aumento de pressão intra-abdominal, como tossir ou carregar peso, os MAPs aumentam menos sua atividade EMG e geram menos força se comparados com as geradas em postura neutra lombopélvica. Esses dados indicam que os MAPs parecem não estar em comprimento ótimo para ativação muscular e conseqüente geração de força quando a região lombopélvica está fora da postura neutra^(24,25).





Assim, a reabilitação de mulheres com DAP e também a prevenção de sua ocorrência requerem avaliação postural estática e dinâmica e, em caso de deficiências posturais, o realinhamento pélvico deve ser indicado. O uso de estratégias terapêuticas que promovam a estabilização lombopélvica e, consequente alinhamento pélvico, é, portanto, recomendado.

Contração dos MAPs durante manobras de esforço súbitos: reflexo de movimento involuntário dos MAPs

Os aumentos súbitos de pressão intra-abdominal, como na tosse ou no levantamento de peso, gerando alta demanda para o assoalho pélvico, devem ser compensados com contrações musculares rápidas e fortes. Estudos mostram que mulheres com incontinência urinária apresentam um padrão de contração dos MAP atrasado em relação ao aumento da pressão intra-abdominal⁽²⁶⁾. Isso indica que a resposta (ou antecipação) da contração dos músculos do assoalho pélvico ao aumento súbito de pressão intra-abdominal é deficiente em mulheres com IU. A velocidade com que esses aumentos súbitos de pressão ocorrem, requerem, na verdade, contrações reflexas, mais rápidas do que as voluntárias, para que se verifique o adequado equilíbrio entre a demanda gerada pelo aumento da pressão intra-abdominal e a capacidade de gerar suporte e fechamento uretral.

Nessa mesma direção, estudo recente⁽²⁷⁾ demonstrou que mais de 82,5% das mulheres com IU não contraem reflexamente os MAPs durante a tosse. É possível que, em outras situações de aumento de pressão intra-abdominal, como na prática esportiva, a resposta muscular do AP seja semelhante, ou seja, atrasada ou inexistente. Sabendo-se que Miller *et al.*⁽²⁸⁾ identificaram que a pré-contração dos MAPs no esforço reduz a perda urinária em 73,3% em tosse intensa, recomenda-se treinar a contração muscular prévia ao aumento súbito de pressão intra-abdominal.





AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA DE MULHERES PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA COM FOCO NAS FUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO

Antes de se iniciar o tratamento, é fundamental a realização da avaliação para determinar o diagnóstico fisioterapêutico e, na sequência, traçar o tratamento específico para cada mulher. Mesmo que não haja queixas de perda urinária ou outras disfunções de assoalho pélvico, a avaliação fisioterápica permite identificar os possíveis fatores de risco para DAP presentes, as (potenciais) incapacidades, direcionando o fisioterapeuta para estratégias preventivas e terapêuticas adequadas. O diagnóstico inclui a avaliação/identificação:

- a. Das potenciais deficiências nas estruturas e funções do corpo;
- b. Das limitações nas atividades;
- c. Das restrições na participação social associadas às (possíveis) DAP;
- d. Dos fatores de contexto⁽²⁹⁾.

Em conjunto, essas informações permitem a identificação do nível de incapacidade/funcionalidade de cada indivíduo.

Em termos específicos, as potenciais deficiências nas estruturas e funções do corpo referem-se, em especial, à postura estática e dinâmica do corpo, à condição dos músculos do assoalho pélvico e dos músculos estabilizadores do tronco e da pelve. Assim, sobre as funções musculares do AP, devem ser investigadas a dor, sensibilidade à pressão, tônus-rigidez, reflexo, controle (inclui a capacidade de contração e de relaxamento), coordenação, força e resistência musculares. Fisioterapeutas especialistas devem utilizar o Exame das Funções Sensoriais e Musculares do Assoalho Pélvico (EFSMAP) proposto por Figueiredo e Saltiel (2018)⁽²⁹⁾. A avaliação postural estática e dinâmica inclui o exame do alinhamento da pelve e de membros inferiores, bem como testes de estabilização lombopélvica, ritmo lombopélvico e análise da marcha, principalmente se a paciente manifesta alguma queixa relacionada ao sistema musculoesquelético⁽²⁹⁾.

Investigar as atividades executadas pela paciente no dia a dia visa identificar, por exemplo, as situações de perda urinária/fecal, dor, estratégias





de controle das DAPs, as potenciais limitações na execução das atividades, como deixar de praticar o esporte, de ingerir água, urinar antes da prática esportiva, usar absorventes, mudar de modalidade esportiva, entre outras. Essas estratégias indicam a gravidade da condição de saúde vivenciada pela mulher e precisam ser abordadas do ponto de vista terapêutico. Investigar as estratégias motoras utilizadas pela paciente durante sua prática esportiva é importante para o treino/reabilitação do gesto esportivo associado à contração apropriada dos MAP e demais grupos musculares da cadeia estabilizadora do tronco e quadril. Por isso, a interação com o profissional de Educação Física que assiste a praticante é fundamental para se realizar uma abordagem integral.

Conhecer as restrições na participação social significa investigar o envolvimento em situações sociais restritas em decorrência das DAPs. A mulher pode, por exemplo, deixar de frequentar grupos de prática de atividade física, deixar de frequentar locais onde não haja fácil acesso a banheiros ou restringir viagens e reuniões com amigos. Todos esses aspectos contribuem para a deterioração da sua qualidade de vida.

Por fim, conhecer os fatores de contexto significa investigar as barreiras e facilitadores quanto aos fatores pessoais e ambientais. Os primeiros referem-se, por exemplo, à atitude pessoal frente à saúde, aos conhecimentos e cuidados com o corpo, acesso a profissionais de saúde, tipo de prática esportiva realizada, hábitos de vida, hábitos posturais, comorbidades – como a obesidade, constipação e outras doenças associadas – que podem contribuir para sobrecarregar os MAPs, como asma, enfisema, bronquite, alergias, que levam à tosse crônica. A identificação desses fatores, se barreiras ou facilitadores, direciona o fisioterapeuta e os demais profissionais de saúde para estabelecerem estratégias terapêuticas que sejam efetivas para a paciente. Por exemplo, se a mulher não conhece sobre o assoalho pélvico, as DAPs, nem como elas ocorrem, muito dificilmente irá compreender e aderir aos exercícios de assoalho pélvico. Se ela tem hábitos de vida que prejudicam a função dos MAPs, ela precisa ser educada a esse respeito. Usar roupas apertadas frequentemente, permanecer longos períodos na





posição sentada, ingerir pouco líquido, urinar a intervalos superiores a três horas durante o dia são alguns hábitos que requerem modificação.

Os fatores ambientais também influenciam tanto positiva (facilitadores) como negativamente (barreiras) na funcionalidade da mulher praticante de atividade física. Por exemplo, o grau de conhecimento e apoio da equipe técnica, as atitudes e políticas do clube, academia, estúdio ou equipe de treinamento são fundamentais para se proporem estratégias efetivas para o controle da ocorrência das DAPs. Tarefas rotineiras durante a realização do trabalho ou em casa que requeiram o aumento crônico da pressão intra-abdominal devem ser investigadas e abordadas, como é o caso de atividades físicas de alto impacto ou que requerem o uso de força intensa, o tipo de trabalho realizado e a postura adotada durante sua execução (cócoras, agachada)^(1,2,9,30).

Para mais detalhes sobre a avaliação de mulheres com DAP, consultar Figueiredo *et al.*, 2018⁽²⁹⁾.

CAPACIDADE X DEMANDA EM RELAÇÃO AO ASSOALHO PÉLVICO COMO BASE PARA A ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA PREVENTIVA E REABILITADORA DE MULHERES PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Em linhas gerais, quanto maior a demanda mecânica imposta ao indivíduo, maior deve ser a capacidade do sistema musculoesquelético (SME) em resistir à demanda. A capacidade do SME refere-se à sua habilidade de gerar, transferir e dissipar forças mecânicas. Por outro lado, demanda refere-se à quantidade de estresse imposto ao indivíduo em um período de tempo ou contexto⁽³¹⁾. Simplificando, quanto maior a exigência sobre o organismo, maior deve ser a capacidade de gerar força e resistência musculares; também, mais otimizados devem ser os padrões de contração e relaxamento e coordenação na atividade, o que significa realizar de forma precisa os movimentos, despendendo menos energia física. Nesse sentido, a abordagem fisioterapêutica visa ao equilíbrio entre a capacidade do sistema musculoesquelético e a demanda imposta a ele pelo envolvimento em situações de vida.





A seguir são listadas abordagens visando ao controle da demanda sobre o SME e a otimização da capacidade do SME entre mulheres praticantes de atividades físicas (amadoras e profissionais), almejando o controle da ocorrência de DAP.

Três aspectos são importantes aqui: em primeiro lugar, deve-se aumentar a capacidade do SME para que ele seja capaz de resistir a toda e qualquer demanda imposta sobre ele. Segundo aspecto: há, no entanto, situações em que o aumento de demanda é desnecessário e, portanto, deve ser necessariamente controlado, como, por exemplo, tosse crônica, constipação e obesidade. Terceiro aspecto: existem também outras situações em que a capacidade do sistema ou não é possível de ser aumentada ou ainda não está no seu ponto ótimo. Tanto no segundo quanto no terceiro caso, as demandas devem ser reduzidas, pelo menos temporariamente, até que o sistema seja capaz de resistir aos aumentos de pressão intra-abdominal.

Deve-se ter em mente que o primeiro passo para uma intervenção efetiva é a interação entre o profissional de saúde e a praticante de atividade física, a fim de se identificar os fatores que podem contribuir para a ocorrência de DAP, sendo os alicerces da abordagem fisioterapêutica a compreensão, por parte da mulher, quanto à estrutura e função do AP e a sua relação com a atividade física e o trabalho interdisciplinar.

Estratégias terapêuticas para minimizar a demanda sobre o assoalho pélvico

1. Preferir atividades físicas que não gerem impacto e/ou força intensos com consequente aumento de pressão intra-abdominal sobre o assoalho pélvico. Por exemplo, preferir caminhada (em superfícies inclinadas, se for o caso) a corrida; pilates a musculação; musculação a *crossfit*, etc.
2. Evitar manobra de valsava durante a realização de esforços físicos intensos, expirar durante o esforço, como durante o levantar de pesos na musculação ou *crossfit*, por exemplo. Pode-se também orientar a manutenção da respiração durante toda a atividade.





3. Amortecer o impacto da inércia sobre os MAPs durante as atividades. O amortecimento possivelmente age lentificando o movimento dos órgãos pélvicos sobre o AP, o que permite que a força de reação do AP para responder ao impacto dos órgãos internos se verifique em intervalo de tempo suficiente para provocar o fechamento esfinteriano. Dessa forma, o uso de superfícies macias como tapetes de borracha na execução das atividades de impacto pode ser benéfico.
4. Controlar o aumento crônico da pressão intra-abdominal para evitar sobrecarga sobre o assoalho pélvico⁽³²⁻³⁵⁾.
 - a. Obesidade e a constipação intestinal devem ser abordadas a partir de orientações quanto à realização de atividade física moderada, à alimentação laxativa e alguns cuidados específicos, conforme segue.
 1. A postura adotada durante a evacuação deve ser orientada para favorecer a eliminação das fezes: os pés devem ficar apoiados sobre um banquinho de 15 cm de altura, que permita que os joelhos e quadris fiquem flexionados a mais de 90 graus e os quadris fiquem abduzidos. O tronco deve estar levemente inclinado para frente. Essa posição favorece o relaxamento do músculo puborretal e a abertura anal⁽³²⁾.
 2. A massagem abdominal no sentido horário também favorece o trânsito intestinal.
 - b. A causa da tosse crônica deve ser investigada e tratada. Aqui se inclui evitar/cessar o tabagismo.
 1. Durante a tosse, realizar posturas que favoreçam dissipar as forças sobre o AP originadas do aumento de pressão intra-abdominal. Por exemplo, orientar a contrair os músculos do AP e rodar o tronco para o lado; ou realizar o movimento de anteversão pélvica para deslocar o centro de massa dos órgãos pélvicos para o púbis em vez de para o hiato genital, que é o que ocorre quando se faz o movimento contrário de retroversão pélvica.
 - c. Gestantes e mulheres que pretendem engravidar devem ser dire-





cionadas para atendimento especializado, uma vez que a gestação e o parto aumentam a demanda sobre o AP.

- d. Puérperas (até seis meses após o parto) devem ser avaliadas por fisioterapeuta especializado em assoalho pélvico antes de iniciarem atividades físicas, principalmente as de impacto como a corrida e as de levantamento de peso como a musculação ou o *crossfit*. Puérperas apresentam assoalho pélvico com capacidade reduzida de suportar estresse em razão das adaptações fisiológicas da gravidez e do parto.

Estratégias para otimizar a capacidade do SME

1. Realizar avaliação com profissional especializado para direcionar a abordagem preventiva/terapêutica.
2. Educar a praticante de atividade física quanto à estrutura e função dos MAPs e sua relação com a atividade física praticada.
3. Ensinar a mulher a contrair corretamente os MAPs.
4. Reabilitar todas as funções dos MAPs diagnosticadas com deficiências.
5. Treinar as funções dos MAPs força e resistência até o ponto ótimo. Ponto ótimo refere-se à intensidade de demanda imposta ao assoalho pélvico. Para atividades intensas, por exemplo, saltar, que gera aumento de pressão intra-abdominal da ordem de 22kPa, a força de contração dos MAP deve ser bem superior a 78N, para superar o aumento de pressão intra-abdominal⁽³⁶⁾. Também, essa força deve ser associada à resistência muscular capaz de ser mantida durante o tempo da atividade. Então, se a atividade de salto dura 15 segundos, a resistência muscular deve superar os 15 segundos.
6. Treinar a contração dos MAPs durante as atividades de impacto, como na aterrissagem do pé no solo durante uma corrida, ao carregar peso, ao mudar a postura do corpo, ao tossir e espirrar.
7. Treinar os músculos na atividade^(18,24,26), especialmente no comprimento-tensão em que são utilizados durante a atividade. Um dado músculo pode estar forte em determinado comprimento. Ou seja,





os músculos do assoalho pélvico em posição de repouso podem ter boa capacidade de gerar tensão, mas não se alongados quando a pelve entra em anteversão. Por exemplo, se durante a pernada do nado de peito (com abdução e rotação lateral de quadris) a pelve entrar em anteversão, a contração dos MAPs pode não ser suficiente para equilibrar a demanda de aumento de pressão intra-abdominal na expiração dentro d'água. Nesse caso, deve-se tanto trabalhar a estabilidade lombopélvica para manutenção da pelve neutra durante a pernada, quanto realizar o treinamento dos MAP na posição dos quadris em abdução e rotação lateral^(37,38).

8. Reabilitar os desalinhamentos pélvicos estáticos e dinâmicos. Ainda que força e resistência dos MAPs estejam no seu ponto ótimo, isso pode não ser suficiente para manter a uretra, vagina e ânus fechados e bem sustentados. É preciso que os vetores de força do peso do corpo e da pressão intra-abdominal estejam direcionados para a sínfise púbica, e não para as partes moles do AP, especialmente para o hiato genital⁽²⁵⁾. Por isso, os mecanismos que estabilizam a pelve devem estar ativos, para manter a pelve em postura de alinhamento neutro. Deve-se, então, garantir adequada função não somente dos músculos do assoalho pélvico, mas também dos músculos transversos do abdome, oblíquos internos e externos, glúteos máximos e médio, latíssimo do dorso e isquiossurais. Além disso, os membros inferiores devem estar, sempre que possível, dinamicamente alinhados.
9. Fazer uso de pessários durante a prática da atividade física pode ser recomendado com a finalidade de promover suporte à uretra e ao AP (QUADRO 2.1).

Resumindo, a avaliação integral da mulher praticante de atividade física é importantíssima para se abordar apropriadamente sua funcionalidade/incapacidade. Devem ser investigados as condições e o histórico de saúde, as deficiências, limitações e restrições, bem como os fatores de contexto. Em especial, deve-se avaliar a capacidade funcional do assoalho pélvico e dos músculos estabilizadores lombopélvicos, assim como o alinhamento





QUADRO 2.1. Recomendações para controle do aumento de pressão intra-abdominal durante a prática de atividades físicas de impacto e peso.

Realizar avaliação com fisioterapeuta especializado em Saúde da Mulher ou assoalho pélvico para direcionar a abordagem preventiva/terapêutica, especialmente para aquelas mulheres que praticam atividades que aumentam a demanda sobre o assoalho pélvico, como é o caso da atividade física de alto impacto (ex.: corrida e saltos) e de força (ex.: musculação e *crossfit*), durante a gestação e o puerpério.

Aprender a contrair corretamente os músculos do assoalho pélvico.

Treinar todas as funções musculares do assoalho pélvico, com ênfase na força e na resistência dos músculos do assoalho pélvico.

Reabilitar a postura corporal, com foco na manutenção da pelve neutra e na estabilidade muscular da região da pelve e coluna lombar.

Contrair os músculos do assoalho pélvico durante as atividades que promovem aumento de pressão intra-abdominal, como atividades de impacto (ex.: salto, corrida), levantamento de peso (ex.: musculação, *crossfit*), mudanças de postura do corpo (ex.: agachamentos), tosse e espirro, etc.

Expirar sempre, em vez de prender o ar durante as situações de aumento de pressão intra-abdominal (ex.: durante o levantamento de peso na musculação ou *crossfit*).

A atividade física sempre trará benefícios para a saúde. É importante realizá-las corretamente, daí a necessidade de se buscar sempre orientação profissional.

Fonte: Arquivo das autoras.

pélvico estático e dinâmico. Investigar a relação destes com possíveis deficiências dos órgãos pélvicos (sinais e sintomas de DAP).

Também a intervenção deve considerar a complexidade da funcionalidade e deve ser individualizada. Portanto, a equipe que assiste a mulher atleta ou praticante de atividade física, objetivando prevenir e tratar as DAPs, deve ser multi e interdisciplinar, sendo composta, idealmente, de fisioterapeuta especialista em Saúde da Mulher, fisioterapeuta esportivo, médico do esporte, uroginecologista, coloproctologista, profissional de Educação Física e nutricionista.

A atleta ou praticante de atividade física deve participar ativamente de todo o processo de avaliação, ter clareza de seu diagnóstico e da importância do seu papel ativo na prevenção e tratamento de deficiências musculares do assoalho pélvico e consequentes DAPs. Assim, a prevenção/tratamento podem ser direcionados para suas demandas específicas e, consequentemente, serão efetivos.





REFERÊNCIAS

1. Nygaard IE, Shaw JM. Physical activity and the pelvic floor. 2016;214(2):164-71.
2. Almeida MBA, Barra AA, Saltiel F, Silva-Filho AL, Fonseca AMRM, Figueiredo EM. Urinary incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study. *Scand J Med Sci Sport*. 2016;26(9):1109-16.
3. Lima DF, Bertazzi R, Luiz C. Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(3):164-70.
4. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bø K, Corcos J, Fowler C, et al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: Report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2005;24(4):374-80.
5. Kim S, Wong V, Moore KH. Why are some women with pelvic floor dysfunction unable to contract their pelvic floor muscles? *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 2013;53(6):574-9.
6. Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci*. 2007;1101:266-96.
7. Gilroy AM, MacPherson BR, Ross LM. *Atlas de Anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
8. Sung VW, Hampton BS. Epidemiology of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* [Internet]. 2009;36(3):421-43. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogc.2009.08.002>.
9. Nygaard IE, Shaw JM, Bardsley T, Egger MJ. Lifetime physical activity and pelvic organ prolapse in middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2014;210(5):477.e1-477.e12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2014.01.035>.
10. Vitton V, Baumstarck-Barrau K, Brardjanian S, Caballe I, Bouvier M, Grimaud J-C. Impact of high-level sport practice on anal incontinence in a healthy young female population. *J Women's Heal* [Internet]. 2011;20(5):757-63. Disponível em: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/jwh.2010.2454>.
11. Bø K, Sundgot-Borgen J. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sport*. 2010;20(1):100-4.
12. Almeida MBA, Barra AA, Saltiel F, Silva-Filho AL, Fonseca AMRM, Figueiredo EM. Urinary incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study. *Scand J Med Sci Sports*. 2016;26(9):1109-16.





13. Thyssen HH, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary Incontinence in Elite Female Athletes and Dancers. *Int Urogynecol J*. 2002;13:15-7.
14. Eliasson K, Larsson T, Mattsson E. Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scand J Med Sci Sports*. 2002;12(2):106-10.
15. Jácome C, Oliveira D, Marques A, Sá-Couto P. Prevalence and impact of urinary incontinence among female athletes. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2011;114(1):60-3. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgo.2011.02.004>.
16. Rud T, Andersson KAM. Factors maintaining the intraurethral pressure in women. *Invest Urol*. 1980;17:343-7.
17. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatment, for urinary incontinence in women. *Neurourol Urodyn*. 2015;34:300-8.
18. Da Roza T, Araujo MP, Viana R, Viana S, Jorge RN, Bo K, *et al.* Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: A pilot study. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):1069-73.
19. Araújo MP, Parmigiano TR, Della Negra LG, Torelli L, Carvalho CG, Wo L *et al.* Avaliação do assoalho pélvico de atletas: existe relação com a incontinência urinária? *Rev Bras Med do Esporte*. 2015;21(6):442-6.
20. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006;17(6):624-30.
21. Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005;85:269-82.
22. Vermandel A, De Wachter S, Beyltjens T, D'Hondt D, Jacquemyn Y, Wyndaele JJ. Pelvic floor awareness and the positive effect of verbal instructions in 958 women early postdelivery. *Int Urogynecol J* [Internet]. 2015;26(2):223-8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25062656>.
23. Turvey MT. Coordination. 1990;45(8):938-53.
24. Capson AC, Nashed J, Mclean L. The role of lumbopelvic posture in pelvic floor muscle activation in continent women. *J Electromyogr Kinesiol* [Internet]. 2011;21(1):166-77. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1050641110001264>.





25. Strauss C, Lienemann A, Spelsberg F, Bauer M, Jonat W, Strauss A. Biomechanics of the female pelvic floor: A prospective trail of the alteration of force-displacement-vectors in parous and nulliparous women. *Arch Gynecol Obstet.* 2012;285(3):741-7.
26. Madill SJ, Harvey MA, McLean L. Women with stress urinary incontinence demonstrate motor control differences during coughing. *J Electromyogr Kinesiol.* 2010;20(5):804-12.
27. Saltiel FBV. Exame das funções sensoriais e musculares do assoalho pélvico (EFSMAP): desenvolvimento, confiabilidade e validação para mulheres com incontinência urinária. Universidade Federal de Minas Gerais; 2018.
28. Miller J, Asthon-Miller J, DeLancey J. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc.* 1998;46:870-4.
29. Figueiredo EM, Saltiel FBV, Vieira, GF, Vitória RO, Cruz CM. Avaliação e diagnóstico fisioterapêuticos de mulheres com disfunções de assoalho pélvico. In: Baracho E., *Fisioterapia aplicada à saúde da mulher.* 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. p. 270-89.
30. Goldstick O, Constantini N. Urinary incontinence in physically active women and female athletes. *Br J Sports Med [Internet].* 2014;48(4):296-8. Disponível em: <http://bjsm.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bjsports-2012-091880>.
31. Fonseca ST, Ocarino JM, Silva PLP, Aquino CF. Integration of stresses and their relationship to the kinetic chain. In: Magee DJ, Zachazewski JE, Quillen WS, editors. *Scientific foundations and principles of practice in musculoskeletal rehabilitation.* St Louis: Saunders-Elsevier; 2007. p. 476-86.
32. Markwell S, Sapsford R. Physiotherapy management of obstructed defaecation. *Aust J Physiother.* 1995;41(4):279-84.
33. Saunders K. Recent advances in the understanding of pelvic floor tissue of women with and without pelvic organ prolapse: considerations for physical therapists. *Phys Ther.* 2017;97(4):445-63.
34. DeLancey JOL. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse? *Curr Opin Obstet Gynecol [Internet].* 2016;28(5):420-9. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00001703-201610000-00014>.





35. Dumoulin C, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* [Internet]. 2011 Jun;30(5):746–53. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/nau.21104>.
36. Alperin M, Cook M, Tuttle LJ, Esparza MC, Lieber RL. Impact of vaginal parity and aging on the architectural design of pelvic floor muscles. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2016;215(3):312.e1-312.e9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2016.02.033>.
37. Ferreira M, Santos P. Princípios de fisiologia do exercício no treino dos músculos do pavimento pélvico. *Acta Urológica*. 2009;26(3):31-8.
38. Ide BN, Lopes CR, Sarraipa MF. Fisiologia do treinamento esportivo: força, potência, velocidade, resistência, periodização e habilidades psicológicas. São Paulo: Phorte; 2010. 283 p.





Marcha em crianças com paralisia cerebral

3

REJANE VALE GONÇALVES

A PARALISIA CEREBRAL (PC) é definida como “um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações de atividades, que são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorreram no encéfalo em desenvolvimento”⁽¹⁾. Essa condição de saúde é a causa mais prevalente de incapacidade física na infância⁽²⁾ e as manifestações clínicas são muito variáveis, dependendo do tipo de comprometimento motor³. Embora algumas crianças com PC não irão adquirir a marcha, a literatura mostra que a maioria delas desenvolve a marcha com ou sem algum dispositivo de auxílio⁽⁴⁾.

O prognóstico de marcha tem relação com a capacidade de autolo-comoção da criança com PC, classificada por meio do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Classification System – GMFCS*)^(5,6). O GMFCS possui cinco níveis, em escala ordinal, e apresenta distinções por faixa etária. Crianças classificadas nos níveis I e II são aquelas que conseguem andar sem apoio, sendo que a criança classificada no nível II pode apresentar algumas limitações, por exemplo, precisar do corrimão para subir e descer escadas. Crianças classificadas no nível III conseguem andar apenas com apoio, necessitando de dispositivo de auxílio para marcha em ambientes internos, por exemplo, andador, e podem precisar de cadeira de rodas fora de casa e na comunidade. Já as





crianças classificadas nos níveis IV e V não apresentam prognóstico de marcha, devido à grande limitação na capacidade de se locomover⁽⁶⁾.

Em conjunto com a classificação funcional, a PC também pode ser classificada de acordo com o subtipo neurológico, que inclui a forma espástica, discinética, atáxica, hipotônica ou mista^(3,4). A forma espástica é o subtipo neurológico mais comum de PC, representando 70 a 90% dos casos e resulta de lesão no sistema nervoso central, especificamente no neurônio motor superior no cérebro^(7,8). As manifestações clínicas típicas da PC espástica incluem fraqueza muscular, hipertonía, espasticidade e diminuição do limiar de ativação dos reflexos de estiramento⁹. A forma espástica pode ser classificada topograficamente em bilateral (inclui quadriplegia e diplegia) e unilateral (i.e., hemiplegia)⁽³⁾. O termo bilateral denota comprometimento de ambos os membros superiores e inferiores, enquanto o unilateral indica o envolvimento dos membros superior e inferior de um dimídio corporal^(10,11).

Cada subtipo topográfico da PC espástica apresenta características de marcha distintas, padrões preferenciais de locomoção caracterizados por estratégias compensatórias específicas^(12,13). O objetivo do presente capítulo é expor as características biomecânicas da marcha de crianças com PC em comparação à marcha de crianças normais. Como a maioria das crianças com PC apresenta a forma espástica, este capítulo se propõe a descrever as especificidades de cada tipo de marcha de crianças com PC espástica unilateral (PCU) e bilateral (PCB), assim como indicar os principais fatores relacionados a esses padrões. É importante ressaltar que uma mesma criança pode apresentar características de um ou mais tipos de marcha, o que torna a avaliação da marcha uma tarefa ainda mais complexa⁽¹⁴⁾.

Sistemas de análise de movimento têm sido usados para descrever a biomecânica da marcha de crianças com PC, entretanto, seu uso se limita aos laboratórios de análise de movimento. Por outro lado, existem diversas escalas observacionais que foram desenvolvidas para auxiliar na documentação das alterações da marcha de crianças com PC em ambiente clínico, entre elas citam-se a *Physician Rating Scale* (PRS), a Escala Visual de Marcha





de Edimburgo e a Escala Observacional de Marcha⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. A filmagem da marcha da criança nas vistas anteroposterior e lateral é uma ferramenta de fácil acesso e os vídeos podem ser assistidos em câmera lenta para auxiliarem na descrição das principais alterações cinemáticas encontradas.

COMPARAÇÃO ENTRE A MARCHA DE CRIANÇAS COM PC E A MARCHA DE CRIANÇAS NORMAIS

Diversos estudos documentaram as diferenças na cinemática e na cinética da marcha de crianças com PCU e PCB em comparação à marcha de crianças normais. A avaliação cinemática da marcha inclui parâmetros que descrevem o movimento do corpo no tempo e no espaço sem considerar as forças que atuam nele, por exemplo, deslocamento angular e velocidade; enquanto a avaliação cinética documenta as forças que agem sobre o corpo e proporciona informações como momento de força e potência. As informações cinemáticas e cinéticas são, portanto, complementares e proporcionam a descrição das características da marcha em crianças normais e em crianças com PC⁽¹³⁾.

As características da marcha de crianças normais se modificam à medida que a criança cresce e se desenvolve. Em um estudo clássico, Sutherland et al. (1988) documentaram os parâmetros da marcha ao longo do desenvolvimento de crianças normais de um a sete anos. Os valores relativos à velocidade de marcha de crianças de quatro, cinco e seis anos foram 1,0 m/s, 1,08 m/s e 1,09 m/s, respectivamente. Há uma relação direta entre aumento da velocidade e idade. A velocidade de marcha preferencial das crianças aumenta ao longo do tempo até atingir o parâmetro de um adulto. A TABELA 3.1 mostra os valores de média e desvio-padrão encontrados em estudos que documentaram a velocidade da marcha, cadência e comprimento do passo de crianças normais e de crianças com PC⁽¹⁸⁾.

Em conjunto, os estudos que compararam a cinemática da marcha de crianças com PC espástica com a marcha de crianças normais mostraram que as crianças com PC apresentam menos velocidade de marcha, menor





TABELA 3.1. Parâmetros espaçotemporais da marcha de crianças normais e crianças com paralisia cerebral unilateral e bilateral.

	Crianças normais N = 382 6-12 anos	Crianças com PCUb N = 31 12 (4) anos	Crianças com PCBc
Velocidade de marcha (m/s)	1,09 (0,18)	1,05 (0,2)	0,88 (0,5)
Cadência (passos/min)	119 (14)	119 (15)	107 (4)
Comprimento do passo (m)	0,56 (0,06)		0,51 (0,02)
Comprimento do passo (m)/MI		0,69 (0,12)	

Fonte: Thevenon et al., (2015)⁽¹⁹⁾.

comprimento do passo, mais cadência e maior excursão vertical do centro de massa⁽²⁰⁻²⁵⁾. Em acréscimo, crianças com PCU exibem menor porcentagem da fase de apoio do membro envolvido em relação ao membro não envolvido^(22,23).

Pesquisas que documentaram variáveis cinéticas identificaram que as crianças com PC espástica manifestam maior momento flexor plantar do tornozelo na resposta à carga e menor momento flexor plantar no apoio terminal, além de menor geração de potência no apoio terminal quando comparado com o tornozelo de crianças normais⁽²⁵⁻²⁹⁾. Essas alterações estão presentes em ambos os tornozelos de crianças com PCB e no tornozelo do lado afetado, comparado ao lado não afetado de crianças com PCU^(21,23). Crianças com PCB têm, ainda, maior momento extensor na articulação do joelho durante o apoio e maior momento extensor e maior geração de potência no contato inicial e na resposta à carga na articulação do quadril, comparados à marcha das crianças normais^(25,26,30).

Modelos biomecânicos que descrevem a dinâmica envolvida na locomoção de crianças com PC são distintos dos que descrevem essa atividade em crianças com desenvolvimento normal⁽³¹⁾. A dinâmica da fase de apoio da marcha normal pode ser representada pelo movimento de um pêndulo invertido. Por outro lado, a dinâmica da locomoção de crianças com PC se assemelha mais a um sistema massa-mola do que a de um pêndulo invertido. A distinção entre as dinâmicas da locomoção em pêndulo invertido





e em massa-mola pode ser feita documentando-se as contribuições dos componentes inercial (pendular) e elástico (mola) para a conservação de energia. Na dinâmica de pêndulo invertido, a energia é conservada primariamente por meio das ações pendulares dos membros, que permitem transferência entre energia potencial gravitacional e cinética do centro de massa corporal⁽³¹⁾.

Durante a marcha normal, o centro de massa atinge seu ponto mais alto durante a fase de apoio e conseqüente maximização da energia potencial gravitacional do centro de massa³². Durante a segunda metade do apoio, o centro de massa perde energia potencial gravitacional, mas ganha energia cinética. Quando isso acontece, as curvas de energia potencial e energia cinética apresentam amplitudes aproximadamente iguais e fases opostas (180°). Já na dinâmica em massa-mola, a energia é conservada primariamente por componentes elásticos do sistema. Nesse caso, há menos troca entre energia potencial gravitacional e energia cinética e aumento da movimentação vertical do centro de massa para mais utilização de mecanismos de conservação de energia elástica (troca entre energia potencial elástica e energia cinética)⁽³²⁾.

Crianças com PCB do tipo diplegia possuem mais deslocamento vertical do centro de massa quando comparadas com crianças normais, sendo o padrão de marcha mais parecido com a dinâmica massa-mola do que a dinâmica em pêndulo-invertido em ambos os membros inferiores^(24,33). No caso de crianças com PCU, o membro inferior não afetado comporta-se com uma dinâmica mais parecida com o pêndulo invertido e o membro afetado com uma dinâmica mais parecida com massa-mola¹². Alguns fatores contribuem para essa dinâmica do membro inferior afetado de crianças com PC, entre eles o menor comprimento do passo, a permanência da posição do tornozelo em flexão plantar e a maior rigidez vertical durante a fase de apoio da marcha⁽¹²⁾. Para fazer uso de energia elástica durante a marcha, crianças com PC têm que elevar ativamente o centro de massa para aumentar a energia potencial, levando a mais movimentação vertical do que horizontal do centro de massa, durante a marcha^(12,33).





O maior deslocamento vertical do centro de massa é identificado por alguns autores como uma estratégia utilizada por essas crianças para compensar a menor geração de potência em flexão plantar do tornozelo^(23,34). A força muscular de crianças com PC é menor quando comparada com crianças normais da mesma idade. Estudos apuraram que os músculos mais fracos de crianças com PC, que andam, são os flexores plantares de tornozelo e abdutores e extensores de quadril^(35,36).

MARCHA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL UNILATERAL

A PCU representa 39% dos casos de PC espástica, dentro dos quais 99% das crianças adquirem marcha com ou sem algum dispositivo de auxílio⁽¹⁰⁾. Existem diferentes formas de classificar o padrão de marcha de crianças com PCU. A primeira classificação foi desenvolvida por Winters, Gage e Hicks (1987) e tem sido amplamente utilizada na clínica e na pesquisa para o padrão de marcha de crianças com PCU, de acordo com as alterações cinemáticas do plano sagital^(37,38). Essa classificação consiste em quatro diferentes tipos de marcha:

- I. Pé caído;
- II. Equino verdadeiro;
- III. Equino verdadeiro e marcha saltitante; e
- IV. Equino verdadeiro, marcha saltitante e rotação pélvica, flexão, adução e rotação interna de quadril.

Os dois primeiros tipos de marcha referem-se à marcha com comprometimento predominantemente distal, enquanto os tipos III e IV incluem o joelho e o quadril, respectivamente. Riad et al. (2007) propuseram a inclusão de mais um tipo de marcha de crianças com PCU, de forma a classificar também as crianças com comprometimento leve da articulação do tornozelo e não se encaixam no tipo I de marcha proposto por Winters et al. (1987)^(37,39).

Pé caído

Esse tipo de marcha é pouco comum. A criança apresenta menor flexão





dorsal do tornozelo durante a fase de balanço da marcha, o que faz com que o pé arraste no chão. A fase de apoio é relativamente normal³⁷ (FIGURA 3.1).

O pé caído pode ser causado por fraqueza dos músculos flexores dorsais do tornozelo, especialmente o tibial anterior⁴⁰.



FIGURA 3.1. Pé caído no membro inferior direito. Fonte: Arquivo da autora.

Equino verdadeiro

É o padrão de marcha mais comum apresentado por crianças com PCU. O tornozelo permanece em flexão plantar durante toda ou a maior parte da fase de apoio e há flexão dorsal insuficiente na fase de balanço³⁷ (FIGURA 3.2).

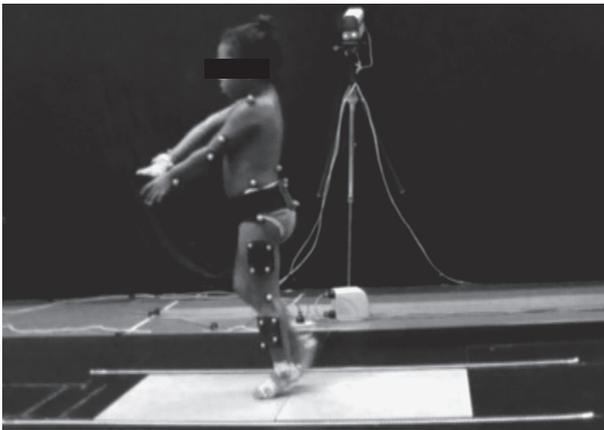


FIGURA 3.2. Equino verdadeiro no membro inferior esquerdo. Fonte: Arquivo da autora.





A literatura referencia algumas possíveis causas da marcha em flexão plantar do tornozelo. O raciocínio mais comum é que a criança apresenta fraqueza do músculo tibial anterior e hiperatividade dos músculos flexores plantares⁽²⁷⁾. No entanto, padrões de locomoção observados em crianças com PCU revelam adaptações resultantes da necessidade de se garantir mobilidade, em face de ausência de impulsão adequada^(12,41). O principal músculo responsável pela impulsão do membro inferior para a fase de balanço é o tríceps sural^(42,43). A estratégia de andar em flexão plantar pode ser uma forma de garantir o desempenho da marcha, mesmo sem força muscular adequada. Alguns estudos documentaram que a geração de potência flexora plantar do tornozelo afetado é menor em comparação ao tornozelo não afetado e também em comparação à marcha de crianças normais^(21,23). Outros trabalhos sugerem que, nas crianças com PC, há substituição da articulação do tornozelo pela articulação do quadril na função de gerar energia para a propulsão durante o ciclo da marcha^(25,44).

Existe variação da marcha em equino verdadeiro na qual a criança tem hiperextensão (i.e., *recurvatum*) do joelho durante a fase de apoio terminal, em adição à marcha em flexão plantar⁽³⁷⁾. A hiperextensão do joelho pode ser resultado da fraqueza dos músculos isquiosurais e da acentuada rigidez do músculo tríceps sural^(28,29).

Equino verdadeiro e marcha saltitante (*jump knee*)

Nesse tipo de marcha, em adição ao tornozelo em flexão plantar, há envolvimento da articulação do joelho (em flexão ou extensão/rígido). O joelho rígido é caracterizado pela diminuição da amplitude de movimento total do joelho no plano sagital durante o ciclo da marcha, isto é, menor flexão do joelho durante a fase de balanço e menor extensão de joelho durante a fase de apoio⁽³⁷⁾ (FIGURA 3.3).

Nesse padrão de marcha a criança relata aumento da flexão de quadril e joelho com ligeira flexão dorsal no contato inicial, seguido por rápida extensão de joelho e flexão plantar de tornozelo durante a resposta à carga e ao apoio médio⁽¹⁴⁾. Isso é refletido em maior deslocamento vertical do





FIGURA 3.3. Equino verdadeiro e marcha saltitante no membro inferior direito.
Fonte: Arquivo da autora.

centro de massa corporal, documentado em diferentes tipos topográficos da PC⁽³³⁾. A excursão vertical do centro de massa é preditiva do consumo de oxigênio durante a marcha⁽⁴⁵⁾. Dessa forma, a maior movimentação vertical do que horizontal do centro de massa durante a marcha de crianças com PC resulta em alto custo de energia metabólica por unidade de distância, quando comparado a crianças normais^(33,46).

Equino verdadeiro, marcha saltitante e rotação pélvica, quadril em flexão, adução e rotação interna

É o tipo mais grave, com importante comprometimento proximal, no qual há envolvimento das articulações do tornozelo, joelho e quadril, que permanecem em maior flexão durante a fase de apoio da marcha. Nesse caso, a criança corre mais riscos de subluxação e/ou luxação do quadril devido ao posicionamento em flexão, adução e rotação interna do quadril do lado afetado⁽³⁷⁾ (FIGURA 3.4).



FIGURA 3.4. Equino verdadeiro, marcha saltitante e rotação pélvica, quadril em flexão, adução e rotação interna no membro inferior direito.
Fonte: Arquivo da autora.





MARCHA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL BILATERAL

A PCB do tipo quadriplegia é caracterizada pelo comprometimento dos quatro membros e, geralmente, provoca mais incapacidade que os outros tipos de PC espástica. As crianças com quadriplegia são classificadas, na maioria dos casos, nos níveis 4 ou 5 do GMFCS e, portanto, não possuem prognóstico de marcha comunitária⁽⁴⁷⁾. Por outro lado, a PCB do tipo diplegia é caracterizada por mais comprometimento dos membros inferiores em relação aos membros superiores. Essas crianças podem ser classificadas em todos os níveis do GMFCS, entretanto, há maior prevalência de crianças classificadas entre os níveis 1 e 3^(47,48).

Sutherland e Davids (1993) descreveram quatro tipos de alterações cinemáticas da articulação do joelho que afetam a marcha de crianças com PCB⁴⁹. São elas: marcha saltitante (*jump knee*), marcha agachada (*crouch knee*), joelho rígido (*stiff knee*) e hiperextensão de joelho (*recurvatum knee*). Entretanto, essa classificação considera apenas as alterações do joelho no plano sagital. Mais recentemente, Rodda et al. (2004) propuseram uma classificação dos padrões de marcha de crianças com PCB baseada na posição do tornozelo, seguida pela posição do joelho, quadril e pelve⁽⁵⁰⁾. A seguir serão descritos os principais tipos de marcha apresentados por crianças com PCB.

Equino verdadeiro

É o padrão de marcha mais comum no início da marcha independente em crianças com PCB. A criança permanece em flexão plantar de tornozelo durante toda ou a maior parte da fase de apoio. O joelho faz extensão completa ou hiperextensão e o quadril também realiza extensão com posicionamento adequado da pelve⁽⁵⁰⁾ (FIGURA 3.5).

Durante a marcha em equino, a distância entre a articulação do tornozelo e a linha da força de reação ao solo é menor e, portanto, menor pico de geração de potência flexora plantar é necessário durante o apoio terminal. É provável que crianças com PC espástica adotem a estratégia





FIGURA 3.5. Equino verdadeiro.
Fonte: Arquivo da autora.

compensatória de andar em flexão plantar para diminuir a demanda sobre os músculos flexores plantares fracos⁽⁵¹⁾.

Marcha saltitante (*jump knee*)

A criança tem o tornozelo em flexão plantar e mais comprometimento proximal em relação ao tipo 1, com excessiva flexão de quadris e joelhos durante o início da fase de apoio da marcha. No apoio terminal o grau de extensão de quadril e joelho é variável, entretanto, a criança não realiza a amplitude de movimento completa de extensão dessas articulações. A criança pode apresentar ainda anteversão pélvica e aumento da lordose lombar⁽⁵⁰⁾. A marcha saltitante está relacionada a um movimento similar a uma mola vertical durante o ciclo da marcha e é refletido no aumento da movimentação vertical do centro de massa de crianças com PC, comparado com crianças normais⁽²⁴⁾ (FIGURA 3.6).

Equino aparente

Nesse tipo de marcha, os tornozelos estão em amplitude normal, em torno de 90°, mas os joelhos e quadris estão com excesso de flexão durante toda a fase de apoio. A posição das articulações de joelho e quadril em flexão impede que o calcanhar realize o contato inicial da marcha, sendo este realizado no antepé. A pelve está em posição normal ou antevertida⁽⁵⁰⁾ (FIGURA 3.7).





FIGURA 3.6. Marcha saltitante.
Fonte: Arquivo da autora.

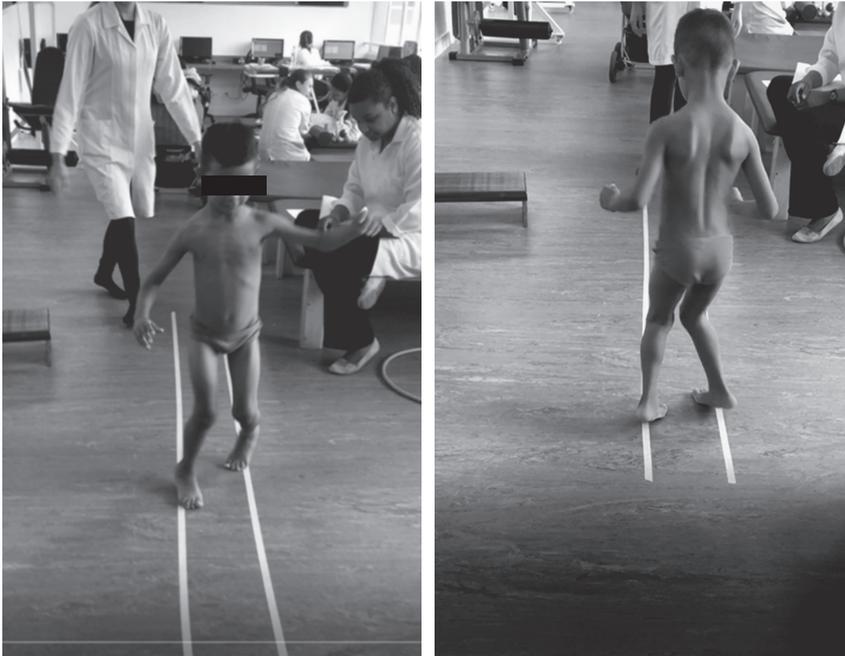


FIGURA 3.7. Marcha em equino aparente.
Fonte: Arquivo da autora.

Marcha agachada (*crouch*)

A criança mostra excesso de flexão dorsal de tornozelo e excesso de flexão de quadris e joelhos⁽⁵⁰⁾. A marcha agachada raramente é vista em





crianças mais novas com PC, quando estão iniciando a marcha independente. O excesso de flexão dorsal é provocado pelo avanço anterior da tíbia, não controlado pelos músculos flexores plantares fracos⁽¹⁴⁾. A indicação de cirurgia de alongamento do tendão do calcâneo pode resultar no agravamento da fraqueza dos flexores plantares de crianças que apresentavam padrão de marcha em equino. Após a intervenção cirúrgica, a criança pode ter seu padrão de marcha modificado de equino para agachada, devido à incapacidade de controlar o avanço anterior da tíbia. No estudo de Rodda et al. (2004), em torno de 50% das crianças classificadas no grupo de marcha agachada tinham história de alongamento cirúrgico isolado do músculo gastrocnêmio⁽⁵⁰⁾ (FIGURA 3.8).



FIGURA 3.8. Marcha agachada.
Fonte: Arquivo da autora.

Na marcha agachada, a projeção sagital do centro de massa corporal passa posteriormente à articulação do joelho, que já está em flexão, aumentando a demanda sobre o músculo quadríceps, que precisa contrair para impedir o colapso dessa articulação^(14,52). Em acréscimo, a marcha agachada tem sido associada, na literatura, à patela alta e à dor na região anterior dos joelhos, além de aumentar o gasto energético de crianças com PCB⁵³. À medida que a criança cresce e ganha mais massa corporal,





a marcha pode ser cada vez mais difícil e ela pode perder a capacidade de andar quando chegar à adolescência ou idade adulta⁽⁵⁴⁾.

A literatura propõe diversas possíveis causas para a marcha agachada, entre elas o encurtamento dos músculos flexores de quadril⁽⁵⁵⁾ e/ou isquiossurais⁽⁵⁶⁾, a fraqueza dos músculos extensores de quadril⁽³⁶⁾, extensores de joelho⁽⁵⁷⁾ e/ou flexores plantares⁽⁵³⁾, alterações rotacionais do fêmur, tibia e pé⁽⁵⁸⁾ e déficit de equilíbrio. Arnold et al. (2005) realizaram simulação da dinâmica da marcha normal por meio da avaliação das ações musculares durante a fase de apoio simples. Os autores verificaram que os músculos glúteo máximo, vasto e sóleo proporcionam mais contribuição para a extensão de quadril e joelho na fase de apoio simples e, portanto, a fraqueza muscular desses músculos pode contribuir para o desenvolvimento da marcha agachada⁽⁵⁹⁾. Os músculos flexores plantares desempenham importante papel no controle do avanço anterior da tibia, influenciando a posição do tornozelo e joelho durante a fase de apoio⁽⁶⁰⁾.

Marcha assimétrica

Esse padrão de marcha combina dois tipos diferentes de marcha, sendo um membro inferior classificado de uma forma e o outro de forma diversa. Por exemplo, o membro inferior direito é classificado como equino aparente e o membro inferior esquerdo é classificado como marcha saltitante⁽⁵⁰⁾.

RELAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DA MARCHA E O NÍVEL DO GMFCS

As alterações citadas em cada padrão de marcha de crianças com PC espástica descrito na literatura têm relação com o nível do GMFCS. Ounpuu et al. (2015) analisaram a marcha de 292 crianças com PCB e documentaram que a flexão do joelho no contato inicial é prevalente nos níveis 1 a 3 do GMFCS, entretanto, a gravidade da flexão do joelho aumenta à medida que o nível do GMFCS aumenta⁽⁶¹⁾. Rethlefsen et al. (2016) documentaram as principais alterações da marcha encontradas em 1.005 pacientes com PC, com idade entre três e 21 anos, classificados de 1 a 4 no GMFCS. As





alterações mais comuns da marcha de crianças e jovens classificados no nível 1 foram desvio medial do pé (73%) e pé equino (51%). No GMFCS 2, as alterações mais prevalentes foram desvio medial do pé (73%), rotação interna de quadril (65%), flexão excessiva de joelho (61%), joelho rígido (60%), pé equino (53%) e excessiva flexão de quadril (51%). No GMFCS 3 foram documentadas as mesmas alterações do GMFCS 2, além de excessiva adução de quadril (60%). E no GMFCS 4, as alterações mais prevalentes foram excessiva flexão de joelho (85%), excessiva flexão de quadril (82%), joelho rígido (75%), desvio medial do pé (62%), adução de quadril (60%) e valgismo do pé (50%)⁽⁶²⁾.

Em conjunto, esses estudos evidenciaram que a prevalência das alterações de marcha aumenta de acordo com o aumento do nível do GMFCS. Em acréscimo, a chance de a criança apresentar problemas associados à marcha agachada e o desvio do pé para fora aumenta com o aumento da idade e também aumenta quando uma cirurgia ortopédica já foi feita, especialmente para correção do pé equino⁽⁶²⁾.

CONCLUSÃO

O entendimento sobre como as crianças com PC adotam estratégias compensatórias para andar, de acordo com as características de suas estruturas e funções corporais, é parte essencial do processo de tomada de decisões clínicas relativas ao desempenho da atividade de andar. Por meio do levantamento dos possíveis fatores que dão suporte a determinado padrão de marcha nas crianças com PC, o fisioterapeuta pode planejar intervenções baseadas nas especificidades de cada uma delas, contribuindo, assim, para a seleção de estratégias terapêuticas eficazes.





REFERÊNCIAS

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol*. 2007 Feb;49(SUPPL.109):8-14.
2. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(6):509-19.
3. Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE)*. *Dev Med Child Neurol*. 2000;42(12):816-24.
4. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: Advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatr*. 2017;171(9):897-907.
5. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 1997 Apr [acesso em 18 dez 2017];39(4):214-23. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9183258>.
6. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M, Walter S, Russell D, et al. Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. *Dev Med Child Neurol*. 2007;39:214-23.
7. Jones MW, Morgan E, Shelton JE, Thorogood C. Cerebral Palsy: Introduction and Diagnosis (Part I). *J Pediatr Heal Care*. 2007;21(3):146-52.
8. Reid SM, Carlin JB, Reddihough DS. Using the Gross Motor Function Classification System to describe patterns of motor severity in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2011 Nov [acesso em 5 mar 2018];53(11):1007-12. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22014320>.
9. Ivanhoe CB, Reistetter T a. Spasticity: the misunderstood part of the upper motor neuron syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83(10 Suppl):S3-9.
10. Novak I. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. *J Child Neurol* [Internet]. 2014;29(8):1141-56. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24958005>.
11. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2007 Feb 1 [cited 2017 Dec 5];49(s109):3-7. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2007.tb12609.x>.





12. Fonseca ST, Holt KG, Fetters L, Saltzman E. Dynamic resources used in ambulation by children with spastic hemiplegic cerebral palsy: relationship to kinematics, energetics, and asymmetries. *Phys Ther*. 2004;84(4):344-54.
13. Gonçalves RV, Almeida KM, Faria CDC de M, Mancini MC. Alterações biomecânicas na marcha de crianças com paralisia cerebral espástica: revisão de literatura. *Temas sobre Desenvolv*. 2013;19(104):20-8.
14. Chang FM, Rhodes JT, Flynn KM, Carollo JJ. The role of gait analysis in treating gait abnormalities in cerebral palsy. *Orthop Clin North Am* [Internet]. 2010;41(4):489-506. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocl.2010.06.009>.
15. Boyd RN, Graham HK. Objective measurement of clinical findings in the use of botulinum toxin type A for the management of children with cerebral palsy. *Eur J Neurol* [Internet]. 1999 Nov [cited 2018 Oct 18];6:s23-35. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1468-1331.1999.tb00031.x>.
16. Read HS, Hazlewood ME, Hillman SJ, Prescott RJ, Robb JE. Edinburgh visual gait score for use in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* [Internet]. [acesso em 18 out 2018];23(3):296-301. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12724590>.
17. Araújo PA, Kirkwood RN, Figueiredo EM. Validade e confiabilidade intra e interexaminadores da Escala Observacional de Marcha para crianças com paralisia cerebral espástica. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(3):267-73.
18. Feng J, Pierce R, Do KP, Aiona M. Motion of the center of mass in children with spastic hemiplegia: Balance, energy transfer, and work performed by the affected leg vs. the unaffected leg. *Gait Posture* [Internet]. 2014;39(1):570-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.09.009>.
19. Thevenon A, Gabrielli F, Lepvrier J, Faupin A, Allart E, Tiffreau V, et al. Collection of normative data for spatial and temporal gait parameters in a sample of French children aged between 6 and 12. *Ann Phys Rehabil Med* [Internet]. 2015;58(3):139-44. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2015.04.001>.
20. Armand S, Decoulon G, Bonnefoy-Mazure A. Gait analysis in children with cerebral palsy. *EFORT Open Rev* [Internet]. 2016;1(12):448-60. Disponível em: <http://www.efortopenreviews.org/lookup/doi/10.1302/2058-5241.1.000052>.
21. Cimolin V, Galli M, Tenore N, Albertini G, Crivellini M. Gait strategy of uninjured limb in children with spastic hemiplegia. *Eura Medicophys* [Internet]. 2007 Sep [acesso em 27 jun 2017];43(3):303-10. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17259912>.





22. Galli M, Cimolin V, Rigoldi C, Tenore N, Albertini G. Gait patterns in hemiplegic children with Cerebral Palsy: Comparison of right and left hemiplegia. *Res Dev Disabil.* 2010;31(6):1340-5.
23. Patikas D, Wolf S, Döderlein L. Electromyographic evaluation of the sound and involved side during gait of spastic hemiplegic children with cerebral palsy. *Eur J Neurol.* 2005;12(9):691-9.
24. Bennett BC, Abel MF, Wolovick A, Franklin T, Allaire PE, Kerrigan DC. Center of mass movement and energy transfer during walking in children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(11):2189-94.
25. Eek MN, Tranberg R, Beckung E. Muscle strength and kinetic gait pattern in children with bilateral spastic CP. *Gait Posture.* 2011;33(3):333-7.
26. Steinwender G, Saraph V, Bernhard Zwick E, Steinwender C, Linhart W. Hip locomotion mechanisms in cerebral palsy crouch gait. *Gait Posture.* 2001;13(2):78-85.
27. Davids JR, Foti T, Dabelstein J, Bagley A. Voluntary (normal) versus obligatory (cerebral palsy) toe-walking in children: a kinematic, kinetic, and electromyographic analysis. *J Pediatr Orthop [Internet].* [acesso me 17 out 2018];19(4):461-9. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10412994>.
28. Švehlík M, Zwick EB, Steinwender G, Saraph V, Linhart WE. Genu recurvatum in cerebral palsy – Part A: Influence of dynamic and fixed equinus deformity on the timing of knee recurvatum in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop Part B.* 2010;19(4):366-72.
29. Zwick EB, Švehlík M, Steinwender G, Saraph V, Linhart WE. Genu recurvatum in cerebral palsy – Part B: Hamstrings are abnormally long in children with cerebral palsy showing knee recurvatum. *J Pediatr Orthop Part B.* 2010;19(4):373-8.
30. McNee AE, Shortland AP, Eve LC, Robinson RO, Gough M. Lower limb extensor moments in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Gait Posture [Internet].* 2004 Oct [acesso em 18 out 2018];20(2):171-6. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15336287>.
31. Cavagna GA, Willems PA, Heglund NC. The role of gravity in human walking: pendular energy exchange, external work and optimal speed. *J Physiol [Internet].* 2000 Nov 1 [acesso em 9 jan 2017];528(Pt 3):657-68. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11060138>.
32. Farley CT, Ferris DP. Biomechanics of walking and running: center of mass movements to muscle action. v. 26, *Exercise and sport sciences reviews.* 1998. p. 253-85.





33. Massaad F, Dierick F, van den Hecke A, Detrembleur C. Influence of gait pattern on the body's centre of mass displacement in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2004;46(10):674-80.
34. Svehlík M, Zwick EB, Steinwender G, Kraus T, Linhart WE. Dynamic versus fixed equinus deformity in children with cerebral palsy: How does the triceps surae muscle work? *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2010;91(12):1897-903. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.09.005>.
35. Eek MN, Beckung E. Walking ability is related to muscle strength in children with cerebral palsy. *Gait Posture*. 2008;28(3):366-71.
36. Wiley ME, Damiano DL. Lower extremity strength profiles in spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1998;40(2):100-7.
37. Winters TF, Gage JR, Hicks R. Gait patterns in spastic hemiplegia in children and young adults. *J Bone Jt Surg*. 1987;69(3):437-41.
38. McDowell BC, Kerr C, Kelly C, Salazar J, Cosgrove A. The validity of an existing gait classification system when applied to a representative population of children with hemiplegia. *Gait Posture*. 2008;28(3):442-7.
39. Riad J, Haglund-Akerlind Y, Miller F. Classification of spastic hemiplegic cerebral palsy in children. *J Pediatr Orthop*. 2007;27(7):758-64.
40. Damiano DL, Prosser LA, Curatalo LA, Alter KE. Muscle plasticity and ankle control after repetitive use of a functional electrical stimulation device for foot drop in cerebral palsy. *Neurorehabil Neural Repair* [Internet]. 2013 [acesso em 6 set 2016];27(3):200-7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23042834>.
41. Gonçalves RV. Efeito do treino de tarefas funcionais associado à estimulação elétrica na mobilidade de crianças com paralisia cerebral unilateral. Universidade Federal de Minas Gerais; 2017.
42. Elder GCB, Kirk J, Stewart G, Cook K, Weir D, Marshall A, et al. Contributing factors to muscle weakness in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2003;45(8):542-50.
43. Neptune RR, Kautz SA., Zajac FE. Contributions of the individual ankle plantar flexors to support, forward progression and swing initiation during walking. *J Biomech*. 2001;34(11):1387-98.
44. Riad J, Haglund-Akerlind Y, Miller F. Power generation in children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Gait Posture*. 2008;27(4):641-7.





45. Kerrigan DC, Viramontes BE, Corcoran PJ, LaRaia PJ. Measured versus predicted vertical displacement of the sacrum during gait as a tool to measure biomechanical gait performance. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. [15 out 2018];74(1):3-8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7873111>.
46. Pinto TPS, Fonseca ST, Gonçalves RV, Souza TR, Vaz DV, Silva PLP, et al. Mechanisms contributing to gait speed and metabolic cost in children with unilateral cerebral palsy. *Brazilian J Phys Ther* [Internet]. 2018 Jan 1 [acesso 27 fev 2018];22(1):42-8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S141335551730254X?via%3Dihub>.
47. Carnahan KD, Arner M, Hägglund G. Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007;8:1-7.
48. Beckung E, Carlsson G, Carlsdotter S, Uvebrant P. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49(10):751-6.
49. Sutherland DH, Davids JR. Common gait abnormalities of the knee in cerebral palsy. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1993 Mar [acesso 8 mai 2018];(288):139-47. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8458127>.
50. Rodda JM, Graham HK, Carson L, Galea MP, Wolfe R. Sagittal gait patterns in spastic diplegia. *J Bone Joint Surg Br*. 2004;86(2):251-8.
51. Kerrigan DC, Riley PO, Rogan S, Burke DT. Compensatory advantages of toe walking. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(1):38-44.
52. Hicks JL, Schwartz MH, Arnold AS, Delp SL. Crouched postures reduce the capacity of muscles to extend the hip and knee during the single-limb stance phase of gait. 2008;41:960-7.
53. Novacheck TF, Gage JR. Orthopedic management of spasticity in cerebral palsy. *Child's Nerv Syst*. 2007;23(9):1015-31.
54. Rose GE, Lightbody KA, Ferguson RG, Walsh JC, Robb JE. Natural history of flexed knee gait in diplegic cerebral palsy evaluated by gait analysis in children who have not had surgery. *Gait Posture*. 2010;31(3):351-4.
55. Novacheck TF, Trost JP, Schwartz MH. Intramuscular psoas lengthening improves dynamic hip function in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* [Internet]. [acesso 15 out 2018];22(2):158-64. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11856921>.
56. Joseph B, Orth M, Reddy K, Orth MS, Varghese RA, Orth MS. Management





- of Severe Crouch Gait in Children and Adolescents With Cerebral Palsy. *J. Pediatr. Orthop.* 2010;30(8):832-9.
57. Damiano DL, Vaughan CL, Abel MF. Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 1995 Aug [acesso 15 out 2018];37(8):731-9. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7672470>.
58. Rodda J, Graham HK. Classification of gait patterns in spastic hemiplegia and spastic diplegia: a basis for a management algorithm. *Eur J Neurol* [Internet]. 2001 Nov [acesso 8 mai 2018];8 Suppl 5:98-108. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11851738>.
59. Arnold AS, Anderson FC, Pandy MG, Delp SL. Muscular contributions to hip and knee extension during the single limb stance phase of normal gait: A framework for investigating the causes of crouch gait. *J Biomech.* 2005;38(11):2181-9.
60. Jonkers I, Stewart C, Spaepen A. The complementary role of the plantarflexors, hamstrings and gluteus maximus in the control of stance limb stability during gait. *Gait Posture.* 2003;17(3):264-72.
61. Öunpuu S, Gorton G, Bagley A, Sison-Williamson M, Hassani S, Johnson B, et al. Variation in kinematic and spatiotemporal gait parameters by Gross Motor Function Classification System level in children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57(10):955-62.
62. Rethlefsen SA, Blumstein G, Kay RM, Dorey F, Wren TAL. Prevalence of specific gait abnormalities in children with cerebral palsy revisited: influence of age, prior surgery, and Gross Motor Function Classification System level. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(1):79-88.







Marcha hemiparética pós-AVE

4

CLÁUDIA MARIA BYRRO COSTA

A RECUPERAÇÃO DA MARCHA é um dos principais objetivos durante quase todo o processo de reabilitação das disfunções neurológicas⁽¹⁾. Os indivíduos que convivem com algum tipo de disfunção neurológica descrevem alterações de estruturas e funções em vários sistemas corporais, tais como as alterações cognitivas, sensoriais, perceptuais, neuromusculares e musculoesqueléticas⁽²⁾. Essas alterações comprometem o controle postural e a marcha, levando à incapacidade funcional e à conseqüente restrição na participação na comunidade. Atualmente, uma das principais responsabilidades dos fisioterapeutas é enfatizar as intervenções que melhoram a participação social⁽³⁾. E a aquisição da marcha permite que tanto a criança quanto o adulto com disfunções neurológicas sejam funcionais em todas as áreas da vida⁽³⁾. Portanto, é fundamental compreender as alterações do padrão da marcha dos indivíduos com distúrbios do movimento⁽¹⁾.

Neste capítulo, são apresentadas as alterações da marcha mais frequentes na hemiparesia pós-AVE.

ALTERAÇÕES NA MARCHA HEMIPARÉTICA PÓS-AVE

O acidente vascular encefálico (AVE) é considerado um problema de saúde pública no Brasil, uma vez que é uma das principais causas





de morte e a primeira causa de incapacidade funcional⁽⁴⁾. Alterações na marcha ocorrem em prevalência muito alta em sobreviventes de AVE. A marcha humana é coordenada por mecanismos de controle neural muito complexos. O processo automático da marcha – que é o movimento rítmico dos passos associado aos reflexos posturais, incluindo a coordenação olho-cabeça, o alinhamento adequado dos segmentos corporais e o nível ideal de tônus postural – é mediado pelas vias descendentes do córtex e do tronco cerebral para a medula espinal. As vias descendentes são o trato corticoespinal lateral e os tratos ventromediais: o trato reticuloespinal (TRE) e o trato vestibuloespinal (TVE)^(5,6). As deficiências sensorio-motoras após um AVE são atribuídas aos danos que ocorrem nessas vias neurais descendentes e estão relacionadas ao local e ao tamanho da área lesada⁷. As deficiências motoras primárias são fraqueza muscular, perda de destreza e espasticidade^(8,9). Essas deficiências levam às alterações secundárias tais como perda de flexibilidade muscular devido às mudanças nas propriedades viscoelásticas e padrões anormais de movimento⁽⁸⁾. Por isso tudo, os indivíduos hemiparéticos pós-AVE têm limitação para executar a marcha de forma eficiente e segura (FIGURA 4.1).

O conhecimento dos mecanismos pelos quais o AVE prejudica a marcha é essencial para que o processo de reabilitação seja eficaz. Felizmente, os avanços no entendimento da plasticidade neural ocorridos nas últimas décadas têm estabelecido que a fisioterapia neurofuncional deve priorizar a recuperação real – qualidade do movimento –, em vez de terapias que consistem principalmente em promover comportamentos compensatórios^{10,11}.

Os sujeitos hemiparéticos pós-AVE apresentam alterações no padrão da marcha, utilizando estratégias compensatórias para que a locomoção seja possível. Embora o padrão da marcha seja geralmente assimétrico, existe uma variedade de diferentes padrões anormais entre os indivíduos, sugerindo que os desvios presentes na marcha hemiparética dependem das deficiências sensorio-motoras individuais⁽¹²⁾. Diante disso, deve-se evitar nomear o padrão presente na hemiparesia como unicamente marcha “ceifante”.



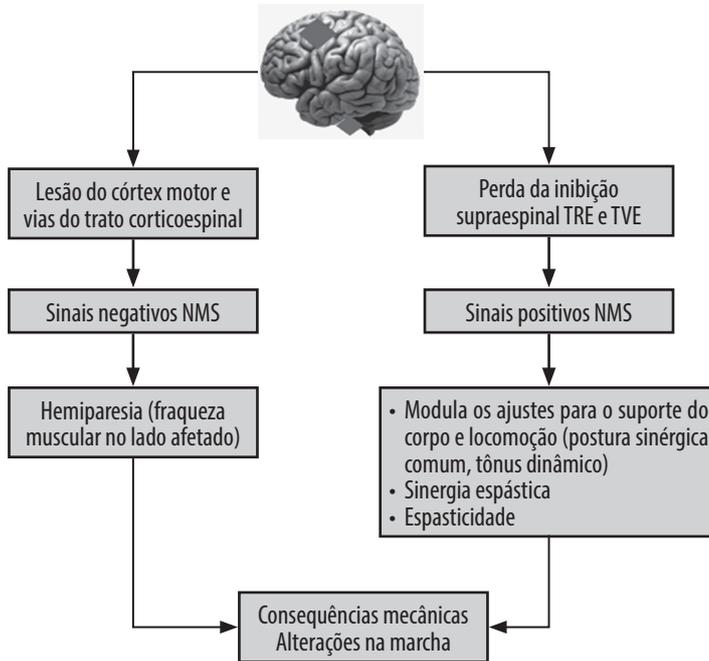


FIGURA 4.1. Controle neural alterado pelo AVE: TRE – trato reticuloespinal.

Fonte: Li et al. (2018)⁽⁶⁾.

TRE = Trato reticuloespinal; TVE = Trato vestibuloespinal; NMS = ????? ?????? ?????? ??????????.

Portanto, faz-se necessária uma abordagem terapêutica individualizada do padrão da marcha baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), considerando suas deficiências em estrutura e função corporal, assim como limitações nas atividades e participação.

Estudos têm demonstrado que a maioria dos indivíduos hemiparéticos manifesta padrão de marcha assimétrico tanto nos parâmetros espaçotemporais quanto cinemáticos e cinéticos^(13,14).

A literatura reporta que as alterações espaçotemporais presentes na marcha de indivíduos hemiparéticos pós-AVE são^(12,15,16):

- a. Redução da velocidade.
- b. Redução da cadência.
- c. Redução no comprimento do passo e passada.



- d. Aumento do tempo em duplo apoio.
- e. Aumento do tempo da fase de oscilação do membro parético e tempo maior da fase de apoio do membro inferior não parético.

A velocidade de marcha encontra-se entre 0,4 e 0,8 m/s⁽¹⁷⁾ e tem significativa relação com a fraqueza muscular dos membros inferiores, tanto dos músculos extensores quanto dos flexores dos membros inferiores. Tem sido reportado que a fraqueza dos extensores do quadril tem correlação com a diminuição da velocidade da marcha⁽¹⁸⁾. Por outro lado, Dorsch et al.⁽¹⁹⁾ demonstraram que os dorsoflexores do tornozelo é que têm forte associação com a velocidade da marcha, enquanto os flexores do quadril e joelho têm moderada associação e os extensores do quadril e flexores do tornozelo têm baixa associação com a velocidade da marcha em indivíduos que andam independentemente após o AVE.

No tocante à assimetria no comprimento dos passos, o passo do membro inferior não parético (MINP) é mais curto, devido à diminuição da força propulsora do membro inferior parético (MIP) durante a fase de apoio, diminuição da extensão do quadril e fraqueza muscular dos dorsoflexores do MIP⁽¹⁶⁾. No ciclo da marcha dos indivíduos hemiparéticos, a fase de apoio representa a maior parte em ambos os membros inferiores, sendo que a diferença é maior no membro parético. E a fase de oscilação é mais reduzida em relação ao ciclo da marcha dos indivíduos saudáveis⁽¹²⁾.

Simpson et al.⁽²⁰⁾ demonstraram em estudo prospectivo que indivíduos pós-AVE sofreram 1,77 vez mais quedas do que o grupo-controle, com idade e gênero correspondentes, no período de 13 meses. As quedas podem causar fraturas, limitações das atividades funcionais, medo de cair, depressão e, conseqüentemente, prolongar o processo de reabilitação. A maioria das quedas nos indivíduos hemiparéticos ocorre mais frequentemente durante a marcha comunitária, sugerindo que o padrão de marcha pode induzir a perda do equilíbrio. Diante disso, o estudo de Lewek et al.⁽¹⁴⁾ permitiu dar base à hipótese de significativa relação entre a assimetria espaçotemporal da marcha com o equilíbrio estático e, principalmente, com o equilíbrio dinâmico. Por outro lado, Chang-Man An et al.⁽¹³⁾ demonstraram que





apenas o padrão temporal assimétrico está relacionado à habilidade de executar tarefas que necessitam de equilíbrio dinâmico.

Portanto, esse padrão de marcha espaçotemporal assimétrico, além de causar diminuição na velocidade e na distância dos passos, também causa baixa eficiência da marcha com mais gasto energético e prejuízo na estabilidade postural–controle postural, resultando em alto risco de queda⁽²¹⁾.

ALTERAÇÕES NO CONTROLE POSTURAL

O controle neural da postura e da marcha opera em conjunto e estas são interligadas. Com o propósito de melhor compreender a relação entre o controle postural (CP) e as alterações presentes na marcha hemiparética pós-AVE, é importante saber que o CP consiste na habilidade em ajustar as inúmeras perturbações internas e externas que acompanham o movimento, permitindo que sua execução seja segura e eficiente⁽²²⁾. As duas funções comportamentais do CP são: a orientação postural e o equilíbrio postural. A orientação postural equivale à habilidade em construir a postura contra a gravidade e a posição dos segmentos corporais que servem como uma referência – alinhamento corporal –, tanto para a ação quanto para a percepção, enquanto o equilíbrio postural é a coordenação das estratégias de movimento para estabilizar o centro de massa corporal (CoM) durante as perturbações acionadas tanto por movimentos voluntários quanto por forças externas⁽²³⁾.

Essas estratégias são reconhecidas como ajustes posturais: os ajustes antecipatórios (APA) e os ajustes compensatórios (APC)^(23,24). Os APA são gerados pelo sistema nervoso central (SNC), mais precisamente o córtex pré-frontal – área de planejamento motor – e conduzidos pelo trato reticuloespinal até os neurônios motores mediais da medula espinal⁽²⁵⁾ e têm como objetivo minimizar o risco de perder o equilíbrio ao ativar os músculos do tronco e membros inferiores antes da perturbação do corpo, que acontece durante os movimentos voluntários^(25,26). Os APC são originados nos sinais de *feedback* sensoriais e servem como um mecanismo reativo para restaurar a posição do CoM após já ter ocorrido uma perturbação⁽²⁶⁾.





Marigold et al.⁽²⁷⁾ demonstraram que a orientação postural – atividade antigravitacional na postura de pé dos hemiparéticos pós-AVE está alterada devido à diminuição dos disparos neurais para os músculos posturais e à alteração na reintegração das informações sensoriais – percepção corporal.

Além disso, Sanchez et al.⁽²⁸⁾ referiram que os indivíduos pós-AVE, na postura de pé, têm a capacidade em gerar força muscular conjuntamente dos abdutores e extensores de quadril diminuída no MINP e ausente no MIP. Ao invés disso, os indivíduos hemiparéticos utilizaram-se de coativação de extensão e adutores de quadril. Os autores defendem que a explicação para essa coativação após um AVE se deve à alteração nos mecanismos neurais para controlar os membros inferiores, uma vez que têm mais dependência nas vias do tronco encefálico, especificamente o trato vestibuloespinal. Normalmente, esse trato exerce importante papel no controle da extensão na postura vertical, principalmente em tarefas que precisam de uma musculatura proximal mais ativa, como na postura de pé e marcha^(5,25).

Em consequência, nos indivíduos hemiparéticos pós-AVE, tanto a orientação quanto o equilíbrio postural estão comprometidos, limitando, assim, o desempenho da marcha em vários contextos, inclusive a fase de iniciação^(2,29,30).

A INICIAÇÃO DA MARCHA HEMIPARÉTICA

A execução da primeira fase da iniciação da marcha demanda muito CP, pois é crucial para fazer a transição de uma base de apoio grande para uma base de apoio pequena. Nessa fase, antes do membro de oscilação retirar o pé, ele se empurra contra o chão para acelerar o CoM lateralmente e a frente sobre o membro inferior de apoio. Deve-se destacar que o deslocamento lateral do centro de pressão sobre o membro de oscilação e o movimento associado do CoM para gerar força sobre o membro de apoio, que ocorrem antes do membro de oscilação elevar o pé do chão, são os APA⁽³¹⁾. Portanto, durante a iniciação da marcha, os APA funcionam para preservar a estabilidade lateral^(32,33).





Na marcha hemiparética observa-se aumento na duração da fase postural da iniciação da marcha, o qual pode ser explicado por dois estudos. Sousa et al.⁽³²⁾ documentaram que indivíduos pós-AVE crônicos apresentaram disfunção dos APA em ambos os membros inferiores. Quando o MIP iniciou a marcha, verificou-se disfunção na modulação inibitória do sóleo e na ativação do tibial anterior, enquanto com o MINP a alteração era na modulação inibitória do sóleo. Rajachandrakumar et al.⁽³³⁾ mostraram que indivíduos hemiparéticos na fase subaguda tiveram alta prevalência de APA atípicos ao iniciar a marcha, principalmente quando a marcha era iniciada com o MINP. Constatou-se tanto a ausência de APA quanto a presença de múltiplos APA, o que significa que os sujeitos exibiram transferência do centro de pressão mediolateral ± 10 mm a mais da baseline. A ausência de APA nesse momento pode indicar fraqueza muscular e/ou falta de controle motor seletivo tanto do tronco quanto dos membros inferiores⁽³⁴⁾.

Por tudo isso, os indivíduos pós-AVE preferem iniciar a marcha com o MIP, uma vez que eles confiam menos nesse membro para suportar o peso corporal. Entretanto, quando o MINP inicia a oscilação, o comprimento do passo é curto e rápido e quase sempre o MIP no apoio unilateral traz algum tipo de compensação. Isso pode ser observado na FIGURA 4.2. Essa preferência tem sido interpretada como uma estratégia adaptativa para aumentar a propulsão para frente⁽³⁵⁾.

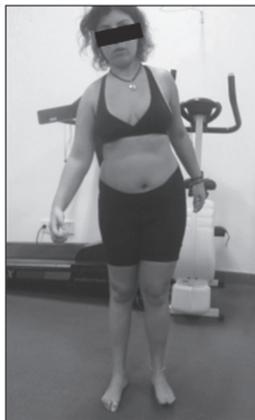


FIGURA 4.2. Iniciação da marcha: A = com o MIP; B = com o MINP, observa-se uma hiperextensão do joelho no MIP.

Fonte: Arquivo da autora.





Finalmente, a forma assimétrica de iniciar a marcha pode estar relacionada a vários fatores, tais como alteração de sensibilidade e percepção corporal, fraqueza muscular, espasticidade, deficiências motoras no pé e a velocidade de marcha lenta^(33,35). Nesse sentido, melhor entendimento dos mecanismos que interferem na estabilidade durante a iniciação da marcha é crucial tanto para a avaliação quanto para a escolha adequada de intervenções fisioterapêuticas para essa população pós-AVE.

ALTERAÇÕES NO CONTROLE DE TRONCO

Controle de tronco é a base para a execução das atividades funcionais, pois permite a qualidade dos movimentos de cabeça e extremidades⁽³⁶⁾. É o resultado da força muscular, resistência e a contração coordenada dos músculos do tronco⁽³⁷⁾. Os músculos do tronco têm a habilidade de manter o alinhamento corporal numa posição vertical, transferir peso e mover-se seletivamente para manter o controle postural – estabilidade dinâmica⁽³⁸⁾. Os músculos do tronco são também reconhecidos como músculos do core. Alguns estudos têm enfatizado a importância de trabalhar os estabilizadores do core–tronco durante o processo de reabilitação dos indivíduos hemiparéticos pós-AVE⁽³⁸⁻⁴⁰⁾.

Diante disso, é fundamental conhecer as alterações no controle de tronco, que são preditores para limitação da marcha na população de hemiparéticos pós-AVE. Essas alterações podem ser caracterizadas pela falta de orientação postural ao sentar e ficar de pé, déficit na coordenação intersegmentar do tronco e fraqueza dos músculos do tronco^(27,41-43). A fraqueza muscular presente no tronco, principalmente dos abdominais, está associada tanto à estabilidade pélvica quanto à velocidade da marcha^(44,45) (FIGURA 4.3).

Como foi definido por Jacqueline Perry⁽⁴⁶⁾, o tronco faz parte da unidade passageiro durante a marcha humana normal. Ela dividiu o corpo funcionalmente em duas unidades, passageiro e locomotor. O passageiro é a parte superior que agrupa a cabeça, o pescoço, o tronco e os braços, enquanto os dois membros inferiores e a pelve são os segmentos anatômicos





FIGURA 4.3. Orientação postural alterada ao sentar-se. Indivíduo Hemiparético apresenta alteração no controle de tronco, que favorece a inclinação pélvica posterior e a necessidade de suporte da mão para se manter sentado.
Fonte: Arquivo da autora.

que formam o sistema locomotor, que é considerado a parte mais ativa ao conduzir o passageiro para a posição desejada. Ainda considerou que a pelve faz parte tanto da unidade passageiro como da unidade locomotora⁽⁴⁶⁾. O interessante em destacar essa divisão funcional do corpo é que frequentemente se observa o contrário nos indivíduos hemiparéticos. Como uma estratégia de compensação, o tronco passa a ter função locomotora quando se inclina para trás, para frente ou para a lateral ou quando faz uma rotação excessiva. Isso pode acontecer por várias razões: gerar uma força propulsora para deslocar o corpo para frente, compensar uma situação que ameaça o equilíbrio, ou compensar a falta de mobilidade e/ou fraqueza muscular dos membros inferiores ou do próprio tronco^(47,48) (FIGURA 4.4).

Recente revisão sistemática destacou que as alterações compensatórias presentes no tronco dos indivíduos pós-AVE durante a marcha não podem ser exclusivamente atribuídas aos déficits presentes nos membros inferiores. Entretanto, esses movimentos compensatórios podem sim ser decorrentes de deficiências no controle intrínseco do próprio tronco⁽⁴⁹⁾.





FIGURA 4.4. Indivíduo Hemiparético utiliza o tronco como uma unidade “locomotora” para trás na fase de oscilação para levar o membro inferior para frente.

Fonte: Arquivo da autora.

Considerando as alterações compensatórias do tronco devido à falta de controle intrínseco da musculatura do próprio tronco, pode-se destacar o estudo de Hacmon et al.⁽⁴³⁾ que obteve que durante a marcha dos indivíduos hemiparéticos ocorreu correlação entre o déficit na coordenação pélvis-tronco no plano transversal e a limitação para marcha funcional. Além disso, foi detectada uma maior rotação torácica em relação ao grupo-controle. Os autores sugerem que esse mecanismo pode ser para compensar o déficit de balanço do membro superior parético e para facilitar o deslocamento anterior do CoM, auxiliando, assim, a progressão para frente durante a marcha.

As alterações compensatórias do tronco, provenientes dos déficits dos membros inferiores, são abordadas a seguir pela descrição das alterações presentes no quadril, joelho e tornozelo.

ALTERAÇÕES DO MEMBRO INFERIOR

I Quadril

Durante a marcha hemiparética pós-AVE, podem-se citar algumas compensações presentes devido às alterações no quadril.





Elevação pélvica com circundação – obliquidade pélvica ocorre durante a fase de oscilação inicial na marcha hemiparética. A diminuição de flexão de quadril e de joelho impede o encurtamento do membro inferior durante essa fase, resultando na perda do clearance – elevação do pé na fase de oscilação^(6,50,51). Observa-se na FIGURA 4.5 o resultado do estudo de Cruz et al.⁽¹⁸⁾, que revelou significativa diferença na obliquidade pélvica – movimento pélvico no plano frontal para realizar o clearance – entre os grupos de indivíduos pós-AVE e controle. A diminuição de força dos flexores de quadril e de joelho aumenta a obliquidade pélvica. Isso pode ser devido ao sinergismo que ocorre entre os adutores do quadril e extensores do joelho (FIGURA 4.6).

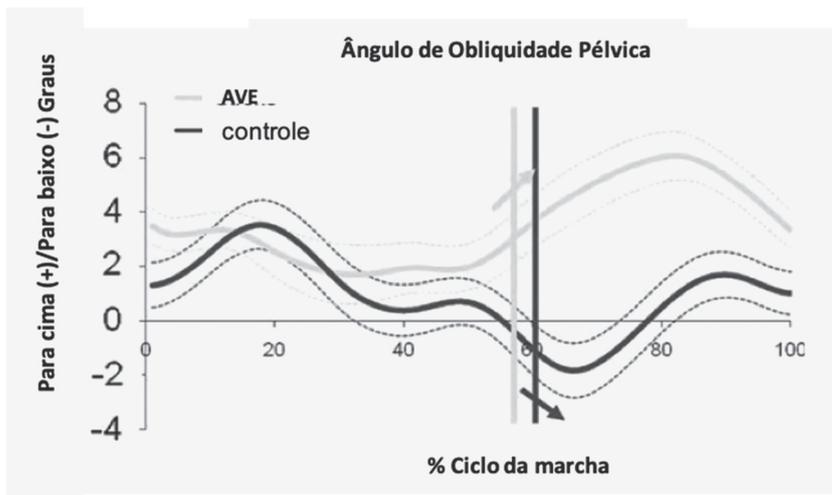


FIGURA 4.5. Média (\pm DP) do ângulo de obliquidade pélvica para grupo de indivíduos pós-AVE (cinza) e grupo-controle (preto). Linha vertical indica o início da fase de pré-oscilação – *toe-off* e as setas indicam a velocidade da obliquidade pélvica.

Fonte: Adaptado de Cruz et al. (2009)⁽¹⁸⁾.

Inclinação posterior da pelve é outro tipo de compensação na fase de oscilação inicial, devido à fraqueza dos flexores de quadril. Ocorre ativação dos músculos abdominais com o objetivo de avançar o membro^(8,48). Isso também pode ser observado na FIGURA 4.6.





FIGURA 4.6. Marcha com elevação pélvica com circundação. Diminuição de flexão de quadril e de joelho na fase de oscilação inicial.

Fonte: Arquivo da autora.

Sinal de Trendelemburg é uma compensação muito frequente observada na fase de apoio médio do MIP, que consiste na inclinação lateral do tronco para o lado afetado, devido à queda da pelve do MINP que está na fase de oscilação. A causa desse desvio é a fraqueza do abductor de quadril – glúteo médio do membro inferior na fase de apoio unilateral, caracterizando instabilidade pélvica^(2,47) (FIGURA 4.7).

A fraqueza muscular dos extensores de quadril pode motivar a inclinação de tronco/pelve sobre o quadril, tanto para frente quanto para trás, na fase de apoio do MIP. A diminuição da extensão de quadril prejudica a estabilidade na fase de apoio



FIGURA 4.7. Marcha com sinal Trendelemburg

Fonte: Arquivo da autora.





e impede a progressão à frente do corpo sobre o pé. A inclinação anterior da pelve está presente quando o joelho está em hiperextensão no apoio médio devido à fraqueza ou hiperatividade dos flexores plantares⁽⁴⁸⁾, enquanto a inclinação posterior da pelve no início da fase de apoio acontece para que o CoM passe atrás do quadril, ganhando assim mais estabilidade⁽²⁾. Com isso, o joelho vai para hiperextensão devido ao vetor da força de reação do solo (FRS), que está à frente do joelho, superar o controle excêntrico dos isquiotibiais prejudicado⁽⁵²⁾.

II Joelho

Duas compensações presentes no joelho são geralmente observadas na fase de apoio da marcha dos hemiparéticos pós-AVE, a hiperextensão ou um pouco mais de flexão de joelho⁽⁸⁾.

Hiperextensão de joelho pode ser observada em qualquer uma das subfases de apoio ou durante toda a fase de apoio. Alguns estudos sugerem que a hiperextensão de joelho está relacionada à fraqueza muscular, principalmente do glúteo máximo e isquiotibiais⁽⁵²⁾, que já foi explicado anteriormente, dos quadríceps⁽⁵³⁾ e do gastrocnêmio^(8,54). No contato inicial está associada ao contato com o antepé e da pouca flexão de joelho que está vindo da fase de oscilação. Durante a fase de resposta à carga e a fase de apoio médio, a fraqueza dos músculos quadríceps e do gastrocnêmio impede a absorção do peso corporal que está movendo à frente, permitindo que o vetor da FRS empurre o joelho para trás, levando à hiperextensão e mantendo a flexão plantar do tornozelo^(48,54) (FIGURA 4.8).

A hiperextensão de joelho, a longo prazo, pode causar danos às estruturas do joelho, cápsulas e ligamentos. Tais lesões levam a dor, frouxidão ligamentar ou deformidade óssea, comprometendo ainda mais a capacidade de marcha funcional e, com isso, a diminuição da independência física^(2,54).

Flexão de joelho em toda fase de apoio pode acontecer por fraqueza do músculo sóleo, que não estabiliza a progressão da tibia e, com isso, o passo do membro inferior contralateral é rápido e curto⁽⁴⁸⁾. Além disso, essa alteração pode estar presente devido à fraqueza dos quadríceps, que





FIGURA 4.8. Hiperextensão de joelho na fase de apoio.
Fonte: Arquivo da autora.



FIGURA 4.9. Flexão de joelho na fase de apoio.
Fonte: Arquivo da autora.

não é capaz de suportar o joelho na fase de resposta à carga⁽⁶⁾ (FIGURA 4.9).

III Tornozelo-pé

Uma vez que o complexo tornozelo-pé é a base pela qual a massa corporal avança à frente durante a marcha, qualquer alteração e/ou deformidade nessas estruturas provocam prejuízo no desempenho da marcha.

A flexão plantar excessiva de tornozelo é uma alteração bastante comum na marcha hemiparética pós-AVE⁽⁵⁵⁾. No contato inicial da fase de apoio essa alteração prejudica o toque de calcanhar, fazendo com que o contato seja em flexão plantar com o pé quase paralelo ao solo ou pelo antepé⁽⁴⁸⁾.

Além disso, impede os três rolamentos do tornozelo durante a fase de apoio, impedindo que a tíbia avance à frente – restrição à dorsiflexão e





consequente hiperextensão de joelho. A progressão à frente do corpo fica limitada, favorecendo diminuição no comprimento do passo do MINP⁽⁴⁸⁾ (FIGURA 4.10).

As deficiências primárias que podem causar a flexão plantar excessiva do tornozelo são a fraqueza dos dorsiflexores – tibial anterior e/ou hiperatividade espástica dos flexores plantares –, enquanto as deficiências secundárias são o encurtamento ou a contração de flexores plantares, comumente chamado de pé equino⁽⁵⁴⁾.



FIGURA 4.10. Flexão plantar excessiva, impedindo o rolamento do tornozelo na fase de apoio.
Fonte: Arquivo da autora.

A fase de pré-oscilação – *push-off* – está comprometida nos indivíduos hemiparéticos pós-AVE, devido à fraqueza muscular dos flexores plantares⁽⁵⁶⁾. Com o objetivo de realizar essa fase, eles compensam, aumentando a ativação dos flexores de quadril^(6,56). Jonkers et al.⁽⁵⁶⁾ demonstraram que sujeitos hemiparéticos, com funcionalidade baixa, foram incapazes de gerar mais força dos flexores plantares e dos flexores de quadril na fase de pré-oscilação, quando tinham que aumentar a velocidade da marcha. Por outro lado, a ausência dessa fase prejudica a flexão de joelho, tão necessária para a oscilação do membro inferior. Consequentemente, isso contribui para que o joelho manifeste a postura de hiperextensão⁽⁵⁷⁾ (FIGURA 4.11).

Durante a fase de oscilação o indivíduo hemiparético arrasta o pé no solo. A fraqueza muscular de dorsiflexores compromete tanto a fase de apoio quanto a fase de oscilação. Na fase de apoio, além da ausência de



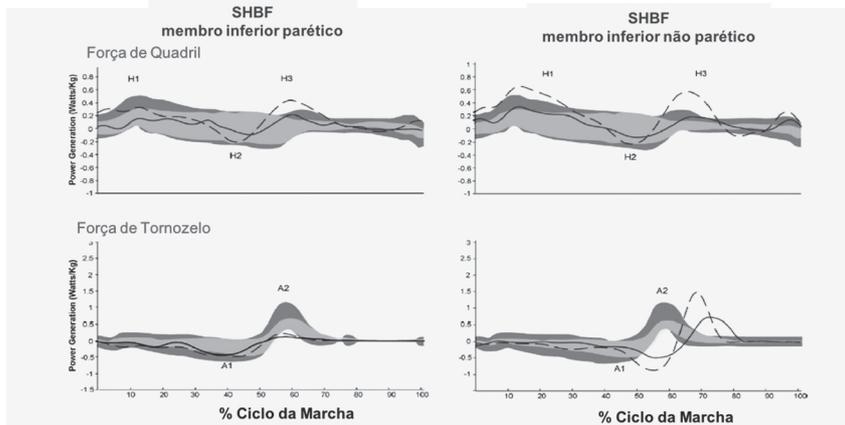


FIGURA 4.11. Geração de força de quadril e de joelho pelo grupo de sujeitos hemiparéticos com baixa funcionalidade – SHBF, andando em velocidade confortável (linha sólida) e velocidade rápida (linha tracejada), com sobreposição da velocidade relevante encontrada no grupo-controle (média \pm DP). Velocidade lenta é indicada pela linha clara e velocidade rápida pela linha escura.

Fonte: Adaptado de Jonkers et al. (2008)⁽⁵⁰⁾.

toque de calcanhar no contato inicial, pode ocorrer o colapso do pé na fase de resposta à carga por falta de controle excêntrico do tibial anterior⁽⁴⁸⁾ (FIGURA 4.12).



Outra alteração relativa aos dorsiflexores é o desvio em varo – dorsiflexão com inversão do tornozelo, durante a fase de oscilação. Esse desvio é evidente devido ao desequilíbrio muscular, caracterizado por ativação do tibial anterior e extensor longo do hálux, que também são

FIGURA 4.12. Hemiparético arrasta o pé no solo durante a fase de oscilação.

Fonte: Arquivo da autora.





FIGURA 4.13. Hemiparético faz dorsiflexão com inversão de tornozelo durante a fase de oscilação.
Fonte: Arquivo da autora.

inversores, e a ausência de ativação dos extensores dos dedos e os fibulares, que são eversores⁽⁴⁸⁾ (FIGURA 4.13).

Portanto, tanto a flexão plantar excessiva quanto a falta da dorsiflexão do tornozelo é capaz de impedir o encurtamento do membro inferior – clearance na fase de oscilação. As compensações que podem estar presentes são: a elevação com circundação da pelve ou a inclinação posterior da pelve; arrastar o pé no solo ou a elevação do calcanhar contralateral⁽⁵⁸⁾.

COGNIÇÃO E A MARCHA HEMIPARÉTICA PÓS-AVE

Durante a marcha, sujeitos hemiparéticos pós-AVE manifestam dificuldade para adaptar-se às demandas do ambiente e/ou dos objetivos da própria pessoa⁽⁵⁹⁾. Isso limita a participação na comunidade, uma vez que é justamente durante a marcha na comunidade que surgem as tarefas mais complexas e desafiadoras. Darekar et al. (2017) mostraram que hemiparéticos pós-AVE apresentaram alteração nas estratégias para contornar obstáculos durante a marcha. Além disso, os sujeitos pós-AVE têm comprometimento na realização da marcha associada a tarefas cognitivas, ou seja, execução de dupla tarefa⁽⁶⁰⁾.





CONCLUSÃO

A população hemiparética pós-AVE tem incapacidade para a marcha funcional, o que leva ao alto risco de quedas e à restrição na participação na comunidade. A marcha hemiparética não é decorrente apenas de alterações no sistema musculoesquelético, mas sim de vários sistemas, tais como o sistema sensorial, perceptual, neuromuscular, cognitivo e cardiovascular. Portanto, é essencial que toda avaliação da marcha deva incluir o exame individual dos sistemas, a interação entre eles e, posteriormente, determinar o impacto das disfunções no desempenho da marcha. Além disso, um fator crítico é entender os mecanismos neurais que originam as alterações na marcha e no controle postural, uma vez que eles funcionam de forma integrada.

Neste capítulo, foram abordadas algumas alterações presentes na marcha hemiparética e como elas são desenvolvidas. Dessa forma, é possível desenvolver raciocínio clínico e funcional cada vez mais individualizado, que favorece o estabelecimento de abordagens de tratamento mais adequadas e efetivas.

REFERÊNCIAS

1. Nonnekes J, Goslink RJM, Růzicka E, Fasano A, Nutt JG, Bloem BR. Neurological disorders of gait, balance and posture: A sign-based approach. *Nat Rev Neurol.* 2018;14(3):183-9.
2. Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice.* 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins, editor. Philadelphia; 2010. 1-631 p.
3. Harris SR, Winstein CJ. The Past, Present, and Future of Neurorehabilitation: From NUSTEP Through IV STEP and beyond. *Pediatr Phys Ther.* 2017;29:S2-9.
4. Gomes ABAGR, Kubota GT, Araújo HA, da Silva LSAC, Simis M, Henrique M, et al. Popular stroke knowledge in Brazil: A multicenter survey during “World Stroke Day.” *eNeurologicalSci.* 2017;6:63-7.





5. Takakusaki K. Functional Neuroanatomy for Posture and Gait Control. *J Mov Disord.* 2017;10(1):1-17.
6. Li S, Francisco GE, Zhou P. Post-stroke Hemiplegic Gait: New Perspective and Insights. *Front Physiol.* 2018;9(August):1-8.
7. Zaaïmi B, Edgley SA, Soteropoulos DS, Baker SN. Changes in descending motor pathway connectivity after corticospinal tract lesion in macaque monkey. *Brain.* 2012;135(7):2277-89.
8. Carr J, Shepherd R. *Neurological Rehabilitation: Optimizing Motor Performance.* 3rd ed. Butterworth -Heinemann, editor. Oxford; 2003. 185-199 p.
9. Li S. Spasticity, motor recovery, and neural plasticity after stroke. *Front Neurol.* 2017;8(APR):1-8.
10. Behrman AL, Bowden MG, Nair PM. Neuroplasticity After Spinal Cord Injury and Training: An Emerging Paradigm Shift in Rehabilitation and Walking Recovery. *Phys Ther.* 2006;86(10):1406-25.
11. Levin MF, Kleim JA, Wolf SL. What Do Motor “Recovery” and “Compensation” Mean in Patients Following Stroke? *Neurorehabil Neural Repair.* 2009;23(4):313-9.
12. Nadeau S, Betschart M, Bethoux F. Gait analysis for poststroke rehabilitation: The relevance of biomechanical analysis and the impact of gait speed. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2013;24(2):265-76.
13. An CM, Son YL, Park YH, Moon SJ. Relationship between dynamic balance and spatiotemporal gait symmetry in hemiplegic patients with chronic stroke. *Hong Kong Physiother J.* 2017;37:19-24.
14. Lewek MD, Bradley CE, Wutzke CJ, Zinder SM. The Relationship Between Spatiotemporal Gait Asymmetry and Balance in Individuals With Chronic Stroke. *J Appl Biomech.* 2014;30:31-6.
15. Dickstein R. Review article: Rehabilitation of gait speed after stroke: A critical review of intervention approaches. *Neurorehabil Neural Repair.* 2008;22(6):649-60.
16. Roerdink M, Beek PJ. Understanding inconsistent step-length asymmetries across hemiplegic stroke patients: Impairments and compensatory gait. *Neurorehabil Neural Repair.* 2011;25(3):253-8.
17. Polese JC, Ada L, Dean CM, Nascimento LR, Teixeira-Salmela LF. Treadmill training is effective for ambulatory adults with stroke: A systematic review. *J Physiother.* 2013;59(2):73-80.





18. Cruz TH, Lewek MD, Dhaher YY. Biomechanical impairments and gait adaptations post-stroke: Multi-factorial associations. *J Biomech.* 2009;42(11):1673-7.
19. Dorsch S, Ada L, Canning CG, Al-Zharani M, Dean C. The strength of the ankle dorsiflexors has a significant contribution to walking speed in people who can walk independently after stroke: An observational study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(6):1072-6.
20. Simpson LA, Miller WC, Eng JJ. Effect of stroke on fall rate, location and predictors: A prospective comparison of older adults with and without stroke. *PLoS One.* 2011;6(4):2-7.
21. Guzik A, Drużbicki M, Przysada G, Kwolek A, Brzozowska-Magoń A, Sobolewski M. Relationships between walking velocity and distance and the symmetry of temporospatial parameters in chronic Post-Stroke subjects. *Acta Bioeng Biomech.* 2017;19(3):147-54.
22. Horak FB, Henry SM, Shumway-Cook A. Postural perturbations: New insights for treatment of balance disorders. *Phys Ther.* 1997;77(5):517-33.
23. Massion J. Postural control system. *Curr Opin Neurobiol* [Internet]. 1994 Dec;4(6):877-87.
24. Aruin AS. The Organization APA. *Jouranal Autom Control.* 2002;12:31-7.
25. Takakusaki K, Takahashi M, Obara K, Chiba R. Neural substrates involved in the control of posture. *Adv Robot.* 2017;31(1-2):2-23.
26. Santos MJ, Kanekar N, Aruin AS. The role of anticipatory postural adjustments in compensatory control of posture: 1. Electromyographic analysis. *J Electromyogr Kinesiol.* 2010;20(3):388-97.
27. Marigold DS, Eng JJ, Tokuno CD, Donnelly CA. Contribution of Muscle Strength and Integration of Afferent Input to Postural Instability in Person with Stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2004;18(4):222-9.
28. Sánchez N, Acosta AM, López-Rosado R, Dewald JPA. Neural constraints affect the ability to generate hip abduction torques when combined with hip extension or ankle plantarflexion in chronic hemiparetic stroke. *Front Neurol.* 2018 Jul;9.
29. Bensoussan L, Mesure S, Viton JM, Delarque A. Kinematic and kinetic asymmetries in hemiplegic patients' gait initiation patterns. *J Rehabil Med.* 2006;38(5):287-94.





30. Verheyden G, Ruesen C, Gorissen M, Brumby V, Moran R, Burnett M, et al. Postural alignment is altered in people with chronic stroke and related to motor and functional performance. *J Neurol Phys Ther.* 2014; 38(4), 239-45.
31. Yiou E, Caderby T, Delafontaine A, Fourcade P, Honeine J-L. Balance control during gait initiation: State-of-the-art and research perspectives. *World J Orthop.* 2017;8(11):815-28.
32. Sousa ASP, Silva A, Santos R. Ankle anticipatory postural adjustments during gait initiation in healthy and post-stroke subjects. *Clin Biomech.* 2015;30(9):960-5.
33. Rajachandrakumar R, Fraser JE, Schinkel-ivy A, Inness EL, Biasin L, Brunton K, et al. Atypical anticipatory postural adjustments during gait initiation among individuals with sub-acute stroke. *Gait Posture.* 2017;52(1):325-31.
34. Ceccato JC, de Sèze M, Azevedo C, Cazalets JR. Comparison of trunk activity during gait initiation and walking in humans. *PLoS One.* 2009;4(12).
35. Tokuno CD, Eng JJ. Gait initiation is dependent on the function of the paretic trailing limb in individuals with stroke. *Gait Posture.* 2006;24(4):424-8.
36. Chiou SY, Gottardi SEA, Hodges PW, Strutton PH. Corticospinal excitability of trunk muscles during different postural tasks. *PLoS One.* 2016;11(1):1-13.
37. Moseley GL, Hodges PW, Gandevia S. Deep and Superficial Fibers of the Lumbar Multifidus Muscle Are Differentially Active During Voluntary Arm Movements. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27(2):29-36.
38. Kılınç M, Avcu F, Onursal O, Ayvat E, Savcun Demirci C, Aksu Yildirim S. The effects of Bobath-based trunk exercises on trunk control, functional capacity, balance, and gait: a pilot randomized controlled trial. *Top Stroke Rehabil.* 2016;23(1):50-8.
39. Yu SH, Park SD. The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients. *J Exerc Rehabil.* 2013;9(3):362-7.
40. Cabanas VR, Bagur CC, Girabent FM, Caballero GFM, Hernández VM, Urrútia CG. The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and trunk control for subacute stroke patients: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2016;30(10):1024-33.
41. Ryerson S, Byl NN, Brown DA, Wong RA, Hidler JM. Altered trunk position sense and its relation to balance functions in people post-stroke. *J Neurol Phys Ther.* 2008; 32(1), 14-20.





42. Verheyden G, Ashburn A, Burnett M, Littlewood J, Kunkel D, on behalf of The Stroke Association Rehabilitation Research Centre. Investigating head and trunk rotation in sitting: a pilot study comparing people after stroke and healthy controls. *Physiother. Res. Int.* 2012;17(2), 66-73.
43. Hacmon RR, Krasovsky T, Lamontagne A, Levin MF. Deficits in intersegmental trunk coordination during walking are related to clinical balance and gait function in chronic stroke. *J Neurol Phys Ther.* 2012;36(4):173-81.
44. Karatas M, Çetin N, Bayramoglu M, Dilek A. Trunk Muscle Strength in Relation to Balance and Functional Disability in Unihemispheric Stroke Patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004;83(2):81-7.
45. Aguiar L, Camargo L, Estarlino L, Teixeira-Salmela L, Faria C. Strength of the lower limb and trunk muscles is associated with gait speed in individuals with sub-acute stroke: a cross-sectional study. *Brazilian J Phys Ther.* 2018;22(4):328-35.
46. Perry J. *Marcha Normal.* v.1. Barueri SP: Manole; 2005.
47. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganesan S, Ellajosyla R. Pelvic alignment in standing, and its relationship with trunk control and motor recovery of lower limb after stroke. *Neurol Clin Neurosci.* 2017;5(1):22-8.
48. Perry J. *Marcha Patológica.* v.2. Barueri SP: Manole; 2005.
49. Van CT, Saeys W, Hallemans A, Velghe S, Viskens PJ, Vereeck L, et al. Trunk biomechanics during hemiplegic gait after stroke: A systematic review. *Gait Posture.* 2017;54(March 2017):133-43.
50. Matsuda F, Mukaino M, Ohtsuka K, Tanikawa H, Tsuchiyama K, Teranishi T, et al. Analysis of strategies used by hemiplegic stroke patients to achieve toe clearance. *Jpn J Compr Rehabil Sci ©Kaifukuki Rehabil Ward Assoc.* 2016;7:111-8.
51. Kim HS, Chung SC, Choi MH, Gim SY, Kim WR, Tack GR, et al. Primary and secondary gait deviations of stroke survivors and their association with gait performance. *J Phys Ther Sci.* 2016;28:2634-40.
52. Knarr BA, Darcy R, Binder-Macleod SA, Higginson JS. Understanding compensatory strategies for muscle weakness during gait by simulating activation deficits seen post-stroke. *Gait Posture.* 2013;38(2):270-275.
53. Mazzoli D, Giannotti E, Manca M, Longhi M, Prati P, Cosma M, et al. Electromyographic activity of the vastus intermedius muscle in patients with stiff-knee gait after stroke. A retrospective observational study. *Gait Posture.* 2018;60:273-8.





54. Cooper A, Alghamdi GA, Alghamdi MA, Altowajri A, Richardson S. The Relationship of Lower Limb Muscle Strength and Knee Joint Hyperextension during the Stance Phase of Gait in Hemiparetic Stroke Patients. *Physiother Res Int.* 2012;17(3):150-6.
55. Manca M, Ferraresi G, Cosma M, Cavazzuti L, Morelli M, Benedetti MG. Gait patterns in hemiplegic patients with equinus foot deformity. *Biomed Res Int.* 2014;2014.
56. Jonkers I, Delp S, Patten C. Capacity to increase walking speed is limited by impaired hip and ankle power generation in lower functioning persons post-stroke. *Gait Posture.* 2009;29(1):129-137.
57. Campanini I, Merlo A, Damiano B. A method to differentiate the causes of stiff-knee gait in stroke patients. *Gait Posture.* 2013;38(2):165-169.
58. Little VL, McGuirk TE, Perry LA, Patten C. Pelvic excursion during walking post-stroke: A novel classification system. *Gait Posture.* 2018;62(December 2017):395-404.
59. Balasubramanian CK, Clark DJ, Fox EJ. Walking Adaptability after a Stroke and Its Assessment in Clinical Settings. 2014, *Stroke Res Treat.* 2014.
60. Torriani-pasin C, Arjona M, Lima RZ De, Cyrillo FN. Efeitos da dupla tarefa na marcha de pacientes atáxicos. *Science in Health.* 2010;1(2):101-10.







Uso da Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) na prática clínica fisioterapêutica

5

RAQUEL DE CARVALHO LANA
GEORGE SCHAYER SABINO
ANDREI PEREIRA PERNAMBUCO
JANAÍNE CUNHA POLESE

UMA DAS MISSÕES DA Organização Mundial da Saúde (OMS) consiste na produção de Classificações Internacionais de Saúde, as quais representam modelos a serem incorporados pelos Sistemas de Saúde, gestores e usuários, visando à utilização de uma linguagem comum para a descrição da saúde e de aspectos a ela relacionados, incluindo as doenças, agravos e até mesmo as intervenções em saúde^(1,2).

As condições de saúde relacionadas a doenças, transtornos ou lesões são categorizadas na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID)⁽¹⁾. A CID é a mais conhecida das classificações internacionais publicadas pela OMS, em linguagem comum, o que permite aos profissionais de saúde compartilhar informações de saúde em nível global. Dessa forma, constitui um instrumento útil para as estatísticas de saúde, tornando possível monitorar as diferentes causas de morbidade e de mortalidade em indivíduos e populações⁽³⁾.

Devido à transição epidemiológica, nutricional e demográfica enfrentada pela sociedade atual, as doenças infectocontagiosas, a desnutrição, a baixa expectativa de vida, entre outras questões, deixaram de ser o foco da atenção em saúde. Tal preocupação cedeu lugar ao interesse no envelhecimento saudável e na prevenção de incapacidades que podem acompanhá-lo. Por-





tanto, o foco da construção de indicadores de saúde se deslocou da doença e da mortalidade para a morbidade e para as consequências das diversas condições de saúde que não eram contempladas pela CID^(4,5).

Nesse contexto, a OMS aprovou para publicação, em 2001, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que traz um modelo que se baseia na junção dos modelos médico e social, por meio de uma abordagem biopsicossocial, com a integração das várias dimensões da saúde (biológica, individual e social)^(2,3). A funcionalidade e a incapacidade humanas são concebidas como uma interação dinâmica e multidirecional entre os componentes de funcionalidade e incapacidade (corpo e atividade e participação) e os fatores contextuais (fatores pessoais e ambientais). A funcionalidade é o aspecto positivo da CIF e envolve a ausência de alterações nas funções e estruturas corporais, atividade e participação. Por sua vez, a incapacidade refere-se ao aspecto negativo da CIF e engloba as deficiências nas funções e estruturas corporais, limitação na atividade e restrição na participação. Insta destacar que a funcionalidade e a incapacidade podem ser influenciadas positiva ou negativamente pelos fatores contextuais, seja os pessoais ou os ambientais.

Todos esses conceitos constituem o modelo biopsicossocial (FIGURA 5.1).

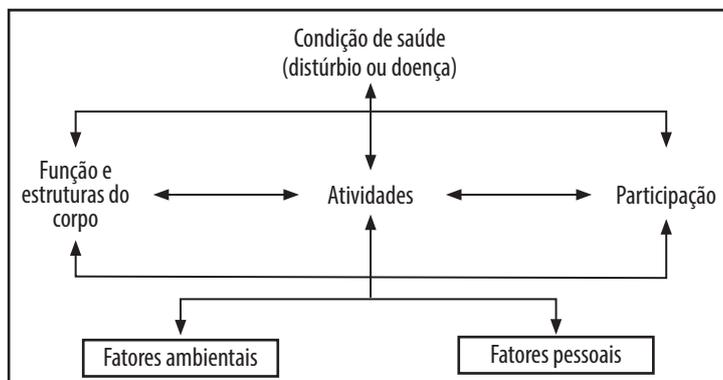


FIGURA 5.1. Modelo de funcionalidade de acordo com a CIF.

Fonte: OMS (2003)⁽²⁾.





A CID e a CIF são complementares e os usuários são encorajados a usá-las em conjunto para criar um quadro mais amplo e significativo da experiência de saúde dos indivíduos e populações. O objetivo pragmático da CIF é fornecer uma linguagem padronizada e um modelo para a descrição da saúde e dos estados relacionados à saúde, permitindo a comparação de dados referentes a essas condições entre países, serviços, setores de atenção à saúde, bem como o acompanhamento da sua evolução no tempo⁽²⁾.

ORGANIZAÇÃO DA CIF

A CIF é organizada em duas partes:

- a. Os componentes da funcionalidade e incapacidade (estruturas e função do corpo e atividades e participação);
- b. Componentes dos fatores contextuais (fatores ambientais e fatores pessoais).

Esses componentes podem ser concebidos como aspectos negativos ou aspectos neutros, que geralmente são relacionados à saúde. Já em relação aos fatores contextuais, estes podem ser expressos de forma neutra, positiva ou negativa. Os componentes são definidos a seguir⁽²⁾:

- a. Funções do corpo: funções fisiológicas e psicológicas dos sistemas orgânicos;
- b. Estruturas do corpo: partes anatômicas do corpo;
- c. Deficiências: alterações nas funções ou estruturas do corpo;
- d. Atividade: execução de uma tarefa ou ação pelo indivíduo;
- e. Participação: envolvimento do indivíduo em uma situação real;
- f. Limitação na atividade: dificuldades na realização da atividade;
- g. Restrição na participação: problemas ao realizar uma situação real;
- h. Fatores ambientais: ambiente físico, social e atitudinal em que as pessoas vivem;
- i. Fatores pessoais: fatores intrínsecos ao indivíduo, como idade, sexo, crenças, hábitos, entre outros.

Os fatores pessoais não estão classificados na CIF, visto a grande varia-





bilidade social e cultural relacionada a esse componente, entretanto, devem ser considerados durante o raciocínio clínico biopsicossocial. A interação multidirecional dos componentes da CIF pode ser observada na FIGURA 5.1.

Um sistema alfanumérico é utilizado para indicar os componentes da CIF:

- a. “b” (*body*) para funções do corpo;
- b. “s” (*structure*) para estruturas do corpo;
- c. “d” (*domain*) para atividade e participação;
- d. “e” (*environment*) para fatores ambientais.

As letras são seguidas de um número que compreende inicialmente o número do capítulo (um dígito), seguido pelo segundo nível (dois dígitos), terceiro nível (um dígito) e quarto nível (um dígito). Quanto maior o número de dígitos da categoria, mais específica e/ou detalhada ela será.

Para a formação de um código, faz-se necessária a adição de pelo menos um qualificador à categoria. Este indica, em caso de alteração, a magnitude do problema. Entre a categoria e o qualificador utiliza-se um ponto final ou um sinal de positivo como separador. Sem qualificadores, por definição, não existe um código, apenas uma categoria. Portanto, o uso dos qualificadores é obrigatório para a prática clínica (QUADRO 5.1).

Uma escala genérica é utilizada para todos os componentes, sendo que as alterações podem significar deficiência, limitação, restrição, barreira ou facilitador, dependendo do componente⁽²⁾:

QUADRO 5.1. Qualificadores de problemas.

xxx.0	Não há problema	(nenhum, ausente, insignificante)	0-4%
xxx.1	Problema ligeiro	(leve, pequeno,...)	5-24%
xxx.2	Problema moderado	(médio, regular,...)	25-49%
xxx.3	Problema grave	(grande, extremo,...)	50-95%
xxx.4	Problema completo	(total, ...)	96-100%
xxx.8	Não especificado	—	—
xxx.9	Não aplicável	—	—

Fonte: OMS (2003)⁽²⁾.





Para estruturas do corpo, podem ser utilizados três ou mais qualificadores. O primeiro caracteriza a extensão da deficiência, o segundo a natureza, o terceiro e demais se relacionam à localização. A QUADRO 5.2 ilustra os qualificadores para estruturas do corpo.

QUADRO 5.2. Qualificadores para estruturas do corpo.

Primeiro qualificador: extensão da deficiência	Segundo qualificador: natureza da deficiência	Terceiro qualificador: localização da deficiência
0 – NENHUMA deficiência	0 – nenhuma mudança na estrutura	0 – mais de uma região
1 – deficiência LIGEIRA	1 – ausência total	1 – direita
2 – deficiência MODERADA	2 – ausência parcial	2 – esquerda
3 – deficiência GRAVE	3 – parte adicional	3 – ambos os lados
4 – deficiência COMPLETA	4 – dimensões aberrantes	4 – parte anterior
8 – não específica	5 – descontinuidade	5 – parte posterior
9 – não aplicável	6 – desvio de posição	6 – proximal
	7 – mudanças qualitativas na estrutura, incluindo acumulação de fluidos	7 – distal
	8 – não especificada	8 – não especificada
	9 – não aplicável	9 – não aplicável

Fonte: OMS (2003)2.

Para atividade e participação, o primeiro qualificador descreve o desempenho e o segundo descreve a capacidade do indivíduo. O desempenho trata-se do que o indivíduo realiza em seu ambiente natural, como na sua residência, por exemplo. Desse modo, o desempenho é diretamente influenciado pelo ambiente, seja de forma positiva ou negativa. A capacidade, por sua vez, trata-se do nível máximo de funcionalidade desenvolvido por uma pessoa em um ambiente padronizado ou de teste. Para avaliações da capacidade o ambiente não pode auxiliar ou prejudicar a execução da tarefa⁽²⁾.

Já para os fatores ambientais, o qualificador também é utilizado para indicar a extensão de aspectos positivos (facilitadores) ou aspectos negativos (barreiras). Para designar os facilitadores, o ponto entre a categoria e o qualificador deve ser substituído por um sinal de “+”. Já as barreiras são designadas pelo ponto final, tal como nos códigos relacionados aos demais componentes da CIF⁽²⁾ (Quadro 5.3).





QUADRO 5.3. Qualificadores para fatores ambientais.

xxx.0	Nenhuma barreira	xxx + 0	Nenhum facilitador
xxx.1	Barreira ligeira	xxx + 1	Facilitador ligeiro
xxx.2	Barreira moderada	xxx + 2	Facilitador moderado
xxx.3	Barreira grave	xxx + 3	Facilitador grave
xxx.4	Barreira completa	xxx + 4	Facilitador completo
xxx.8	Barreira, não especificada	xxx + 8	Facilitador, não especificado
xxx.9	Não aplicável	xxx.9	Não aplicável

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2003)⁽²⁾.

A CIF é uma ferramenta internacional, científica, para estudar a incapacidade em todas as suas dimensões. Ela pode ser usada por qualquer pessoa, em diferentes contextos e setores (por exemplo, comunidade, serviços e suporte, cuidados de saúde primários, hospitais, centros de recuperação funcional, lares de idosos) e populações. A CIF não é um instrumento de avaliação, e sim de codificação de informações já avaliadas. Por meio da CIF é possível descrever de forma padrão e universal a situação de um indivíduo ou população.

UTILIZAÇÃO DA CIF NA PRÁTICA CLÍNICA

De acordo com a OMS, a CIF tem aplicação universal e pode ser usada por todas as pessoas, independentemente de sua condição⁽²⁾. Deve servir para nortear políticas públicas relacionadas a pessoas com deficiência, retirando o foco da doença⁽⁴⁾. A CIF, portanto, introduz um novo paradigma para se pensar e trabalhar a deficiência e a incapacidade, tendo em conta que estas não resultam diretamente das condições de saúde, mas são determinadas também pelo contexto (ambiente físico e social), pelas diferentes percepções culturais e atitudes em relação à deficiência, pela disponibilidade de serviços e de políticas públicas⁽³⁾.

Uma utilização específica da CIF está relacionada ao processo de planejamento da tomada de decisão clínica em saúde^(6,7). A avaliação do paciente





deve ser conduzida utilizando-se o modelo conceitual da CIF para melhor entendimento da origem dos problemas dos pacientes. Para fisioterapeutas em equipes interdisciplinares, a linguagem comum disponibilizada pela CIF pode melhorar a comunicação entre os profissionais durante o planejamento das metas dos pacientes e na discussão dos problemas da reabilitação^(6,8). Consequentemente, modelos e classificações de funcionalidade compartilhadas por diversos profissionais são essenciais para a gestão da reabilitação e sua prática⁽⁸⁾.

A CIF pode ser utilizada não somente em serviços multidisciplinares, mas individualmente pelo clínico nas diversas áreas especializadas da Fisioterapia. Pode fornecer uma estrutura de avaliação que retira o foco da doença e encoraja a mudança de foco do tratamento de problemas para o tratamento de pessoas⁽⁹⁾. Além disso, esse modelo conceitual também pode ser útil na concepção e na priorização do plano de tratamento. Uma abordagem terapêutica abrangente permite que as necessidades dos indivíduos sejam completamente consideradas, uma vez que a disparidade entre os problemas levantados pelo indivíduo e os objetivos definidos pelos profissionais pode levar a estratégias inapropriadas de intervenção, dificuldades na comunicação, redução ou ausência de motivação por parte do paciente e diminuição da adesão ao tratamento⁽⁹⁾.

Uma avaliação centrada no paciente permite aos profissionais da saúde a formulação de problemas relevantes e objetivos específicos, o discernimento dos fatores que causam ou contribuem para esses problemas e o planejamento de intervenções mais apropriadas⁽⁹⁾. Portanto, o fisioterapeuta, em sua prática, deve recorrer ao modelo biopsicossocial para melhor compreensão do processo vivenciado pelo indivíduo, desde a instalação da condição de saúde até suas consequências⁽⁷⁾. A CIF deve ser utilizada no raciocínio clínico em Fisioterapia, aliando as queixas do paciente e os levantamentos objetivos observados pelo fisioterapeuta durante a avaliação, considerando a interação entre todos os componentes. A FIGURA 5.2 exemplifica o esquema de um raciocínio clínico baseado na CIF.





Formulário de Registro	
Nome do paciente: _____	Número do prontuário: _____
Profissional responsável: _____	Telefone de contato: _____
	CID: _____ ↑↓
Percepção dos problemas e ou incapacidades por parte do paciente e ou informante	
	Funções e estruturas do corpo ↔ Atividade ↔ Participação
Dados objetivos avaliados pelo profissional de saúde e relacionados às queixas do paciente	
	Fatores pessoais ↑ Fatores contextuais ↑ Fatores ambientais ↑

FIGURA 5.2. Raciocínio clínico baseado na CIF.
Fonte: Adaptado de Steiner et al. (2002)⁽⁷⁾.





Além disso, para melhor conduzir o tratamento fisioterapêutico, é importante que os desfechos observados na avaliação sejam relacionados e que objetivos sejam criados para cada disfunção observada, bem como intervenção específica. O QUADRO 5.4 demonstra um exemplo de como os desfechos podem ser observados durante uma avaliação.

QUADRO 5.4. Método de avaliação, disfunção, objetivo e conduta.

Método de avaliação	Disfunção	Objetivo	Conduta
Teste do esfigmomanômetro modificado	Fraqueza de flexores plantares à direita – 50 mmHg – 60% do previsto b7300.2	Ganho de força muscular	Fortalecimento muscular progressivo com carga concêntrica a 70% 1 RM – 3 séries de 10 repetições
Perimetria e palpação	Edema moderado de pé direito sem cacifo s75028.2716	Redução de edema	Drenagem linfática, exercícios metabólicos, enfaixamento compressivo
Escala de equilíbrio de Berg	Desequilíbrio dinâmico – escore na EEB: 24 d4106.3	Ganho de equilíbrio	Treino de equilíbrio em superfícies instáveis, com a marcha em diferentes planos

Fonte: Arquivo dos autores.

CONCLUSÃO

O uso da CIF, bem como o modelo biopsicossocial de atenção à saúde, é fortemente recomendado pela OMS para padronizar e universalizar a linguagem entre os profissionais de saúde, para fortalecer a relação terapeuta-paciente, para direcionar o processo de pensamento e tomada de decisão clínica pautado nas reais necessidades do paciente, bem como para aprimorar a resolutividade dos serviços de saúde. Essa forma de se pensar a saúde, e não a doença, sugere a quebra de antigos paradigmas e permite o vislumbre de uma nova fisioterapia que se ocupa cada vez mais da prevenção e promoção da saúde.





REFERÊNCIAS

1. [WHO] World Health Organization. The WHO Family of International Classifications. [acesso em 14 out 2018] Disponível em: URL < <http://www.who.int/classifications/en>>.
2. Organização Mundial da Saúde. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Edusp; 2003.
3. Farias N, Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*. 2005; 8:187-93.
4. Sampaio RF, Luz MT. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25:475-83.
5. Di Nubila HBV, Buchalla CM. O papel das Classificações da OMS – CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade. *Rev. bras. epidemiol*. 2008; 11(2):324-335.
6. Levack K. The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): applications to physiotherapy. *NZ j. physiother*. 2004;32:1-2.
7. Steiner WA, Ryser Uebelhart D, Aeschlimann A, Stucki G. Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Phys Ther*. 2002;82:1098-107.
8. Rauch A, Cieza A, Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008;44:329-42.
9. Sampaio RF, Mancini MC, Gonçalves GG, Bittencourt NF, Miranda A, Fonseca ST. Aplicação da Classificação de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. *Rev Bras Fisioter*. 2005;9:129-36.





Disfunção do *clearance* mucociliar nas doenças respiratórias

6

GISELLE SANTOS MAGALHÃES
JULIANA FABIANA GREGÓRIO
MARIA DA GLÓRIA RODRIGUES MACHADO

O PULMÃO É EXPOSTO a diversas partículas, substâncias tóxicas e patógenos microbianos, que são eliminados por um complexo sistema de defesa pulmonar constituído por resposta imunológica inata e adquirida, bem como por barreiras mecânicas. A depuração mucociliar, mediada pelas ações das diversas células epiteliais das vias aéreas e da glândula submucosa, desempenha papel crítico nesse sistema de defesa, por secretar fluidos, eletrólitos, proteínas antimicrobianas e anti-inflamatórias e muco nas superfícies das vias aéreas. O transporte mucociliar remove partículas e patógenos pelas ações mecânicas dos cílios e da tosse. Anormalidades na depuração mucociliar relacionadas à secreção de fluido prejudicada, disfunção ciliar, falta de tosse ou ruptura de células epiteliais que revestem o trato respiratório contribuem para a patogênese de distúrbios pulmonares crônicos comuns. Embora o muco e outras secreções epiteliais das vias aéreas desempenhem importante papel na proteção do pulmão durante a lesão aguda, a depuração do muco prejudicada causa obstrução e infecção das vias aéreas, o que contribui para a morbidade dos distúrbios pulmonares comuns.

Neste capítulo são abordados os mecanismos moleculares e celulares mediadores da depuração mucociliar das vias aéreas, bem como o papel da metaplasia de células caliciformes e hiperprodução de muco na patogênese





das doenças respiratórias crônicas, que contribuem para a morbidade em distúrbios pulmonares, incluindo doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, fibrose cística e discinesia ciliar primária.

ASPECTOS ANATOMOFISIOLOGICOS DO CLEARANCE

Epitélio respiratório

O sistema respiratório entra diariamente em contato com partículas inaladas e microrganismos que podem causar lesões, inflamação ou infecção aos pulmões. Portanto, é necessária a existência de mecanismos de proteção capazes de eliminar essas partículas de maneira rápida e eficaz, minimizando a possibilidade de um processo infeccioso ou inflamatório no trato respiratório⁽¹⁾. As vias aéreas são revestidas por epitélio pseudoestratificado cilíndrico ciliado, com células caliciformes, também conhecido como epitélio respiratório. Esse epitélio, altamente especializado, é composto de diferentes tipos celulares. As células ciliadas, secretoras (célula caliciforme e célula de Clara) e a basal são os principais tipos celulares encontrados no epitélio das vias aéreas⁽²⁾.

O epitélio respiratório é uma barreira física contínua que reveste as vias aéreas superiores e inferiores. Ele também exerce a função de barreira química contra patógenos, secretando diversas substâncias como lizozina e lactoferina, defensinas e imunoglobulina A (IgA). Essas substâncias são responsáveis por inibir o crescimento de patógenos no trato respiratório⁽³⁾. As células epiteliais também desempenham importante papel em relação à imunidade do hospedeiro. Em resposta a um estímulo, as células epiteliais são capazes de secretar mediadores pró e anti-inflamatórios que participam tanto da imunidade inata quanto da imunidade adquirida⁽⁴⁾.

O tipo celular do epitélio respiratório modifica-se à medida que ocorre a ramificação das vias aéreas. Nas vias aéreas superiores o epitélio respiratório é formado principalmente por células ciliadas, caliciformes e basais. Por outro lado, nas vias aéreas inferiores se encontram células ciliadas, células claras e células basais. As células caliciformes são praticamente





inexistentes na via aérea inferior⁽⁴⁾. Por se tratar de um epitélio altamente especializado, cada célula desempenha uma função específica e relevante para a homeostase do tecido pulmonar.

Célula ciliada

A célula ciliada é epitelial altamente diferenciada e exerce função essencial no *clearance* mucociliar. Sua principal característica é a existência de cílios na sua região apical. Cada célula ciliada possui entre 200 e 300 cílios e quantidade abundante de mitocôndrias responsáveis pela geração de adenosina trifosfato (ATP), que sustenta o movimento contínuo e coordenado dos batimentos ciliares^(1,2). Cerca de 50% das células epiteliais das grandes vias aéreas são formadas por células ciliadas, que estão em contato direto com a lâmina basal. Acredita-se que elas possam ser originadas das células basais, que também estão presentes na membrana basal, ou até mesmo podem originar-se de células secretoras, como a célula caliciforme⁽⁵⁾.

Os cílios são organelas especializadas, essenciais para o correto funcionamento do *clearance* mucociliar. O cílio mede cerca de 7 μm de comprimento e 0,1 μm de diâmetro. Anatomicamente, possuem uma estrutura central conhecida como axonema, que é formado por nove microtubos localizados em torno de um par central de microtúbulos. O movimento ciliar das vias aéreas deve ocorrer de forma coordenada e na mesma frequência, gerando ondas denominadas metacronais, ou seja, um cílio se movimenta e, conseqüentemente, leva o cílio seguinte a se movimentar. Dessa maneira, a camada de muco presente na superfície do epitélio das vias aéreas é impulsionada do sentido distal para o proximal, favorecendo o *clearance* mucociliar e, por conseguinte, a eliminação de partículas indesejadas nas vias aéreas⁽⁶⁾.

Célula caliciforme

A célula caliciforme contém, na região apical do seu citoplasma, grânulos de secreção serosa que são glicoproteínas (mucinas), e na região basal apresenta um núcleo condensado, dando a essa célula um formato único





de cálice do qual se origina a sua nomenclatura⁽⁴⁾. A célula caliciforme é a principal célula secretora presente no epitélio das vias aéreas superiores. Sua principal função é a produção e liberação de muco na superfície epitelial das vias aéreas. O muco secretado tem o objetivo de envolver e, posteriormente, eliminar partículas ou microrganismos inalados por meio do *clearance* mucociliar. Dessa maneira, essas partículas não entraram em contato direto com o trato respiratório. Em indivíduos saudáveis, as células caliciformes representam 5 a 15% das células do epitélio respiratório nas vias aéreas superiores. Entretanto, o número dessas células aumenta consideravelmente em doenças hipersecretivas como asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e fibrose cística⁽⁷⁾.

Célula clara

A célula clara, também chamada de célula bronquiolar, é cúbica, encontrada no epitélio das vias aéreas inferiores. Em situações fisiológicas constituem menos de 10% da população de células do epitélio respiratório. A região apical da célula clara apresenta grânulos contendo glicoproteínas e lipídios que atuam na superfície epitelial formando uma barreira para as partículas inaladas. Além disso, tem alta atividade metabólica, justificada pelo grande número de mitocôndrias na sua região apical⁽⁸⁾.

Célula basal

A célula basal recebe esse nome por estar intimamente conectada à lâmina basal do epitélio respiratório. Sua principal função está ligada à renovação das células do epitélio das vias aéreas, dando origem às células ciliadas e secretoras (célula caliciforme e célula clara). Desse modo, atua como célula progenitora, atividade essencial para o reparo fisiológico ou reparo após lesão do epitélio respiratório⁽⁹⁾.

Glândula submucosa

As glândulas submucosas entram nas vias aéreas através de um único ducto revestido por uma diversidade de células epiteliais. A região acinar da





glândula submucosa é revestida por células calciformes e células serosas; essas células secretam mucinas e eletrólitos que contribuem para manter a correta hidratação das secreções. Células mioepiteliais são inervadas e circundam as glândulas. Elas estimulam a secreção de muco pelas glândulas submucosas, em resposta a estímulos neurais mediados após estimulação por substâncias irritantes e tóxicas⁽¹⁰⁾ (FIGURA 6.1).

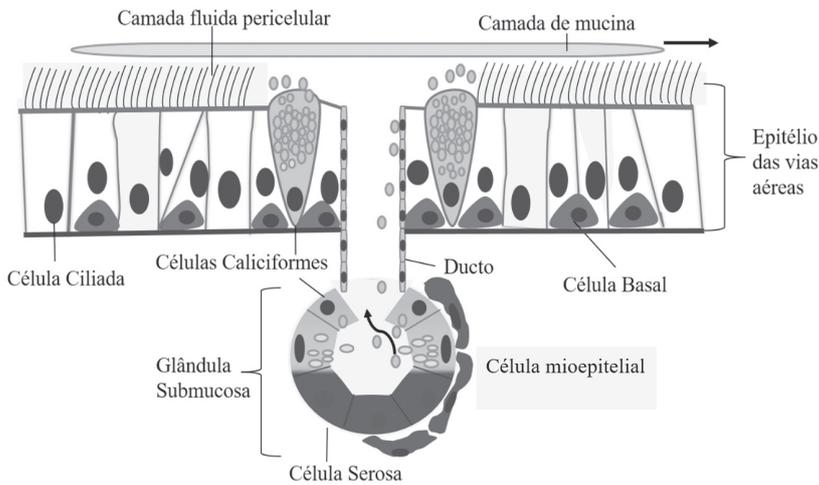


FIGURA 6.1. Desenho esquemático do epitélio respiratório e da glândula submucosa, mostrando seus principais tipos celulares. As células ciliadas apresentam cílios na sua região apical, responsáveis por movimentar o muco. Entre as células ciliadas encontram-se as células calciformes, com seu citoplasma repleto de grânulos contendo glicoproteínas (muco). Emergindo da lâmina basal, observa-se a célula basal, cuja principal função é dar origem a novas células do epitélio respiratório. Células mioepiteliais são enervadas, circundam a glândula e induzem a produção de muco em resposta ao estímulo de substâncias irritantes e tóxicas.
Fonte: Adaptado de Whittsett (2018)⁽⁵⁾.

As glândulas submucosas secretam mucinas, predominantemente MUC5B e menores quantidades de MUC5AC, bem como uma variedade de proteínas de defesa inata do hospedeiro e peptídeos antimicrobianos, incluindo lisozima, lactoferrina, β -defensinas e outros. Os produtos proteicos das glândulas submucosas são precisamente equilibrados com o transporte de fluidos e eletrólitos, que permite a rápida secreção e dispersão





de muco nas superfícies das vias aéreas, e o movimento do muco gelifica as vias aéreas pela atividade ciliar⁽¹¹⁾.

Camada mucosa

O muco é formado principalmente por glicoproteínas denominadas mucinas. As principais glicoproteínas encontradas no muco são as mucinas MUC5AC e MUC5B. Ao serem secretadas, as mucinas se ligam à água presente na superfície epitelial, formando a camada mucosa. A transportabilidade, ou a capacidade de esse muco ser transportado por meio do batimento ciliar, está diretamente relacionada à sua composição. O muco de um indivíduo saudável é composto de 97% de água, 1% de mucinas, 1% de proteínas e 1% de sal. A hidratação do muco é fundamental para o correto funcionamento do *clearance* mucociliar⁽²⁾. Por esse motivo, as células epiteliais das vias aéreas possuem mecanismos capazes de controlar a quantidade de água na superfície celular das vias aéreas. A hidratação do muco, a quantidade de água presente na camada mucosa, é regulada pelo canal regulador da condutância transmembrana da fibrose cística (CFTR, *Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator*) e pelo influxo de sódio através do canal epitelial de sódio (ENaC)⁽⁷⁾.

Camada periciliar

É uma camada lubrificante formada por glicoproteínas de baixa viscosidade e que se localiza imediatamente acima da superfície apical das células do epitélio respiratório. Sua principal função é fornecer lubrificação eficiente para o batimento ciliar. A eficiência do *clearance* mucociliar depende da correta interação entre as camadas mucosa e periciliar. Para isso, é essencial a adequada hidratação da camada periciliar. Se a quantidade de água for inadequada nessa camada, o muco adjacente adere nos cílios presentes na superfície das células ciliadas. Desse modo, ocorre redução da eficiência do batimento ciliar e, conseqüentemente, alteração na eficácia do *clearance* mucociliar⁽¹²⁾.





Clearance mucociliar

O *clearance* mucociliar é a primeira linha de defesa do hospedeiro contra partículas inaladas e agentes patológicos. A eficácia do *clearance* mucociliar depende da correta interação da camada mucosa e do batimento ciliar para eliminação dessas partículas. Apesar do epitélio das vias aéreas ser composto de diversos tipos celulares, as células ciliadas e as células secretoras estão particularmente envolvidas no mecanismo de *clearance* mucociliar⁽¹³⁾. Ao realizar rápida eliminação de partículas inaladas e agentes patológicos, o *clearance* mucociliar impede a ativação de mecanismos capazes de desencadear um processo inflamatório nas vias aéreas por meio da ativação das células imunes presentes no trato respiratório, evitando, assim, possíveis lesões ao tecido pulmonar⁽¹⁾.

Sendo assim, a integridade das células ciliadas e a correta produção de muco são essenciais para o funcionamento do *clearance* mucociliar. Doenças que cursam com alterações da composição e da quantidade do muco prejudicam o correto funcionamento do *clearance* mucociliar⁽³⁾.

Além disso, fatores que propiciam a degradação dos cílios presentes na superfície das células ciliadas, como partículas tóxicas provenientes de cigarro, também estão relacionados à disfunção mucociliar⁽³⁾. O batimento ciliar no trato respiratório deve ocorrer de maneira sincronizada, impulsionando o muco para a faringe para ser deglutido. Uma depuração ciliar ótima depende de três fatores:

- a. Epitélio respiratório íntegro, com número adequado de células ciliadas e secretoras;
- b. Batimento ciliar adequado;
- c. Interação entre células ciliadas e as moléculas de mucinas (muco).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA DISFUNÇÃO MUCOCILIAR

O *clearance* mucociliar é um mecanismo de defesa inato, responsável por proteger os pulmões dos efeitos deletérios de poluentes inalados, alérgenos e patógenos. A disfunção mucociliar, ou seja, a ineficiência





desse mecanismo de defesa do hospedeiro, é uma característica comum presente nas doenças crônicas das vias aéreas⁽¹⁴⁾. As principais estruturas relacionadas ao *clearance* mucociliar são os cílios e a camada mucosa. Portanto, qualquer doença pulmonar que prejudique o batimento ciliar ou altere a composição do muco resulta no declínio dessa função. Tosse produtiva, dispneia e perda da função pulmonar são os sintomas mais comuns decorrentes da disfunção mucociliar⁽¹³⁾.

A função mucociliar em pacientes com disfunção ciliar primária (DCP) é menos grave quando comparada com a de pacientes com doenças pulmonares hipersecretivas como a fibrose cística, por exemplo⁽¹³⁾. A motilidade ciliar está altamente comprometida na DCP e não há comprometimento da composição do muco. Diferentemente, nas doenças hipersecretivas o batimento ciliar e a viscosidade do muco estão alterados. Clinicamente, alterações da função mucociliar no paciente com DCP acarretam otite, congestão nasal, sinusite crônica, infecções do trato respiratório, bronquiectasia e declínio da função pulmonar^(3,7).

Apesar de serem doenças pulmonares distintas, a asma, a DPOC e a fibrose cística apresentam alterações clínicas semelhantes, decorrentes da baixa eficiência da depuração mucociliar das vias aéreas. A ineficiência na eliminação do muco – e o seu acúmulo nas vias aéreas – propicia um ambiente favorável para a proliferação bacteriana no trato respiratório. Tosse produtiva e sibilos pulmonares são comumente observados nesses pacientes^(2,7).

Além das infecções pulmonares recorrentes devido à estagnação do muco nas vias aéreas, tampões de muco obstruem o fluxo de ar nas vias aéreas inferiores, dificultando a troca gasosa, levando ao quadro de dispneia. Acredita-se que as infecções recorrentes do trato respiratório estão associadas ao declínio da função pulmonar.





MECANISMOS DE DISFUNÇÃO MUCOCILIAR EM DIFERENTES DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Fibrose cística

A fibrose cística (FC) é doença autossômica recessiva causada por mutações no gene *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator* (CFTR). A perda da funcionalidade do CFTR do epitélio respiratório provoca alterações da depuração mucociliar, seguida de infecções oportunistas por patógenos e inflamação crônica⁽¹⁵⁾.

Disfunção mucociliar na FC

Nas células epiteliais das vias aéreas, a proteína CFTR exerce inibição tônica no canal de sódio epitelial (ENaC), regulando a absorção de sódio e água do lúmen das vias aéreas. Além disso, transporta cloro (Cl⁻) para o meio extracelular, mantendo, desse modo, o equilíbrio hidroeletrólítico celular. Na FC, há falta de CFTR na membrana apical hiper-reativa, o ENaC, resultando em hiperabsorção de Na⁺ e água do líquido periciliar (LPC). A redução do líquido da superfície das vias aéreas conduz à desidratação das secreções respiratórias e ao aumento de sua viscosidade, favorecendo a obstrução dos ductos, levando a infecções pulmonares graves, especialmente por pseudomonas. Há infiltração maciça de neutrófilos liberando elastase, que subjuga as antiproteases pulmonares, contribuindo para a destruição tecidual⁽¹⁵⁾. Adicionalmente, a degranulação de neutrófilos libera grandes quantidades de ácidos nucleicos e proteínas da matriz citosol, contribuindo para a hiperviscosidade do muco⁽¹⁶⁾. Macrófagos inflamatórios também contribuem para a propagação da inflamação e dano tecidual⁽¹⁷⁾.

O CFTR também transporta o bicarbonato. Portanto, na FC, o comprometimento de secreção de bicarbonato determina um pH ácido na superfície das vias aéreas, favorecendo a sobrevivência de patógenos e sua permanência nas vias aéreas^(17,18) (FIGURA 6.2).



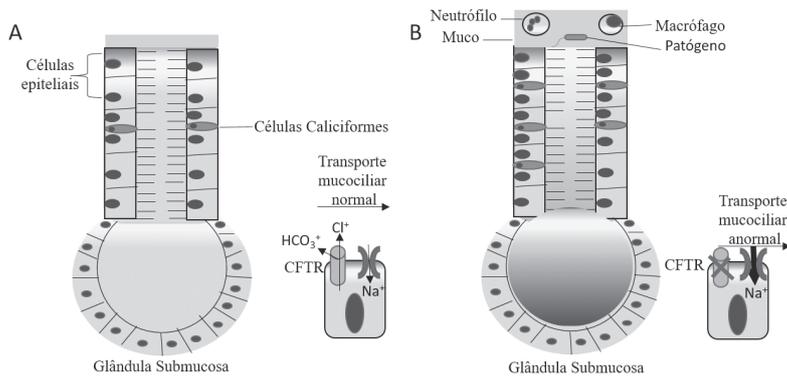


FIGURA 6.2. Esquema ilustrativo da glândula submucosa normal e alterada pela FC: (A) Atividade normal da glândula submucosa. A proteína CFTR inibe o canal. Fonte: Adaptado de Castellani (2018)⁽¹⁸⁾.

Os pacientes com FC têm produção aumentada de mucinas nas vias aéreas, refletindo a hiperplasia das células caliciformes. Além disso, diversos mecanismos possíveis têm sido propostos para estabelecer correlação entre a deficiência de CFTR e a obstrução de muco. A hipótese para esses achados é que o CFTR epitelial poderia estar envolvido diretamente na produção de muco ou indiretamente, ao contribuir para a hidratação fisiológica do muco⁽¹⁵⁾.

Na FC ampla variedade de estímulos presentes nas vias, tais como componentes de *P. aeruginosa* (isto é, lipopolissacarídeo – LPS) e citocinas pró-inflamatórias, contribui para o aumento transcricional dos genes produtores de muco. Os neutrófilos também estimulam a secreção de muco. Esse ambiente inflamatório crônico participa do remodelamento das vias aéreas nos pacientes com FC. O remodelamento é caracterizado por hiperplasia basocelular, metaplasia epitelial, hiperplasia das células caliciformes e hipertrofia das glândulas submucosas⁽¹⁸⁾.

O paciente com FC manifesta tosse com expectoração purulenta, dispnéia, infecções pulmonares recorrentes e perda da função pulmonar. Ao exame de imagem observam-se bronquiectasias⁽¹⁸⁾.





Discinesia ciliar primária

A discinesia ciliar primária (DCP) é doença hereditária rara, caracterizada por comprometimento da função ciliar, que envolve vasta gama de sintomas, principalmente respiratórios. Além da manifestação clínica respiratória, é um distúrbio geneticamente heterogêneo que reflete anormalidades na estrutura e função dos cílios e flagelos móveis, o que pode causar otite, hipoacusia de transmissão, rinossinusite crônica, polipose nasal, infertilidade masculina, diminuição da fertilidade feminina e gravidez ectópica, entre outras alterações⁽¹⁹⁾.

Múltiplos genes e proteínas estão envolvidos na fisiopatologia da DCP. Atualmente, pelo menos 10 genes relacionados à DCP foram identificados, caracterizando uma desordem muito heterogênea da doença⁽²⁰⁾. O diagnóstico de DCP baseia-se no estudo funcional e estrutural dos cílios obtidos de amostras da mucosa nasal⁽²⁰⁾.

A FIGURA 6.3 é uma ilustração esquemática de corte axial de um cílio normal de uma célula ciliada epitelial das vias aéreas. A estrutura móvel do cílio é composta de nove microtúbulos duplos periféricos que aparecem numerados de um a nove e dois microtúbulos centrais. O espaço entre os pares de microtúbulos é mantido pela proteína nexina, que conserva unidos os microtúbulos adjacentes entre si e espículas proteicas radiais, que conectam os microtúbulos centrais aos periféricos. Há também os braços externos e internos da proteína dineína, que são proteínas motoras que estão ligadas aos microtúbulos externos, fornecendo energia para o movimento ciliar. Alteração, por exemplo, do gene que codifica a proteína dineína, causa DCP por interferir no batimento efetivo ciliar^(21,22).

Disfunção mucociliar na DCP

A ineficácia do *clearance* mucociliar na DCP está relacionada à imobilidade ciliar e/ou movimento ciliar discinéticos e raramente à ausência de cílios. O comprometimento da função mucociliar respiratória reduz a eficiência da depuração mucociliar das vias aéreas superiores e inferiores. Conseqüentemente, ocorrem infecções recorrentes e inflamação crônica,



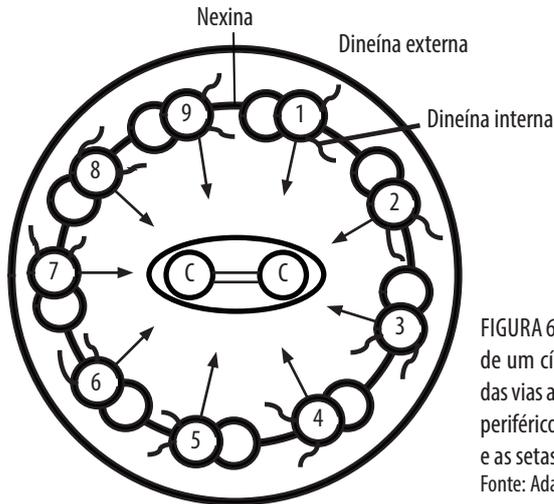


FIGURA 6.3. Desenho esquemático de corte axial de um cílio normal de célula ciliada epitelial das vias aéreas. Um a nove microtúbulos duplos periféricos, C representa microtúbulos centrais e as setas indicam espículas proteicas radiais. Fonte: Adaptado de Mirra (2017)⁽²⁰⁾.

predominantemente neutrofílica e, conseqüentemente, bronquiectasias em idades mais avançadas²⁰. Alterações patológicas nas trocas gasosas alveolares podem ocorrer em longo prazo, causando insuficiência respiratória, hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca direita⁽¹⁹⁾.

A maioria dos sintomas ou sinais de doença das vias aéreas superiores e inferiores é muito comum também em crianças saudáveis. Por isso, o diagnóstico é frequentemente tardio, postergando o acompanhamento e/ou tratamento adequados⁽²³⁾. Esse atraso no diagnóstico e no tratamento acentua a perda de função pulmonar. Em todas as idades o fenótipo clínico de DCP é muito variado. Os sintomas ocorrem logo após o nascimento e a gravidade da doença pulmonar em adultos com DCP é altamente variável, mas geralmente é mais leve que na FC. No entanto, é possível que em meados da idade adulta alguns pacientes com DCP desenvolvam uma doença pulmonar terminal que pode, eventualmente, necessitar de transplante de pulmão⁽²²⁾. Estudos iniciais sugeriram que a doença pulmonar na DCP é relativamente estável, com ausência de declínio significativo da função pulmonar ao longo dos anos⁽²⁴⁾. Contudo, em estudo longitudinal, a função pulmonar variou muito ao longo de 10 anos em pacientes com





DCP. Aproximadamente 34% dos pacientes relataram declínio da função pulmonar ao longo dos anos, apesar do tratamento adequado. Esses resultados mostram que a DCP representa uma séria ameaça para a função pulmonar⁽²¹⁾. O QUADRO 6.1 mostra os fenótipos clínicos da DCP em três faixas etárias.

QUADRO 6.1. Fenótipos clínicos clássicos da discinesia ciliar primária no recém-nascido, na criança e no adulto.

Fase da vida	Fenótipo clínico
Recém-nascido	Desconforto respiratório neonatal, tosse, obstrução nasal, pneumonia
Criança	Tosse crônica, otite, rinosinussite, pneumonia, bronquiectasia
Adulto	Tosse crônica, otite, rinosinussite, pneumonia, bronquiectasia, infertilidade

Fonte: Adaptado de Mirra et al. (2017)⁽²⁰⁾.

Os recém-nascidos (RN) e as crianças com DCP têm tosse úmida diária durante todo o ano, o que em parte compensa a disfunção mucociliar e ajuda a eliminação das secreções. Apesar da tosse diária, infecções ocorrem nas vias aéreas inferiores e há desenvolvimento dependente de idade de bronquiectasia, que é universal em adultos com DCP⁽²⁰⁾.

A bacteriologia respiratória de crianças com DCP é dominada por *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pneumoniae*. As crianças com DCP, incluindo recém-nascidos/pré-escolares, também cultivam intermitentemente *Pseudomonas aeruginosa*, que evolui para infecção crônica das vias aéreas em adolescentes e adultos jovens com DCP⁽²⁵⁾. As bactérias não tuberculosas estão presentes em 15% dos adultos com DCP⁽²⁶⁾.

Muitos RNs e crianças demonstram anormalidade na função pulmonar. Alguns pacientes jovens com DCP têm doença obstrutiva das vias aéreas. Os pacientes com DCP apresentam evidências de obstrução ao fluxo aéreo e falta de homogeneidade da ventilação. A obstrução ao fluxo aéreo piora com o aumento da idade⁽¹⁹⁾.

Estudos radiográficos utilizando tomografia computadorizada (TC) de tórax de alta resolução mostram que a doença pulmonar na DCP começa na infância ou na primeira infância. Os achados incluem atelectasia subsegmentar, obstrução por muco, aprisionamento aéreo e espessamento





peribrônquico. As bronquiectasias podem ocorrer durante a infância e quase todos os adultos com DCP apresentam bronquiectasias⁽¹⁹⁾.

Doença pulmonar obstrutiva crônica

A DPOC é uma das maiores causas de morbidade e de mortalidade em todo o mundo. É doença multidimensional, com fenótipos intermediários e clínica variados, sendo o tabagismo o principal fator de risco. Entretanto, a poluição do ar, resultante de queima de lenha e outros combustíveis e biomassas, também têm sido identificados como fator de risco para a DPOC. Além disso, alguns fatores genéticos também foram relacionados à fisiopatologia da doença⁽²⁷⁾.

A DPOC é caracterizada por alteração pulmonar causada pela combinação de doença das pequenas vias aéreas (bronquiolite obstrutiva) com limitação do fluxo aéreo que não é totalmente reversível e destruição do parênquima alveolar (enfisema), que se manifesta como a perda de área de superfície para a troca gasosa. A lesão pulmonar por agente nocivo leva ao dano tecidual, que envolve interações complexas entre estresse oxidativo, inflamação e proteólise de matriz extracelular⁽²⁸⁾.

A produção excessiva de muco na DPOC é descrita como bronquite crônica em consequência da exposição à fumaça do cigarro, infecção viral aguda e crônica, infecção bacteriana, ativação de células inflamatórias e da transcrição do gene da mucina⁽²⁷⁾. A produção de muco é agravada pela dificuldade em eliminar secreções devido a função ciliar deficiente, tosse ineficaz, fraqueza muscular respiratória e redução do fluxo expiratório²⁹.

Disfunção mucociliar na DPOC

Em pacientes com DPOC, a hipersecreção de muco e a tosse produtiva crônica são uma característica da bronquite crônica (BC). A inflamação crônica induz o remodelamento das vias aéreas, caracterizada por metaplasia e hiperplasia das células caliciformes, consequentemente, aumento da produção de muco⁽²⁸⁾. A inflamação também promove a hipertrofia das glândulas submucosas, acentuando a produção de muco⁽²⁹⁾. Esses fa-





tores associados à eliminação ineficiente do muco agravam a clínica dos pacientes com DPOC.

Vários mecanismos celulares e moleculares estão envolvidos na patogênese da hipersecreção de muco na BC. Estes incluem a ativação de fibroblasto e a síntese de citocinas inflamatórias, tais como fator de crescimento transformador- β e fator de necrose tumoral- α ⁽²⁸⁾.

A inflamação crônica na BC promove o remodelamento das vias aéreas, caracterizado pelo aumento do número de células caliciformes e redução do comprimento e batimentos dos cílios. Alterações na função e no número de células ciliadas e caliciformes comprometem o *clearance* mucociliar, contribuindo para a obstrução das vias aéreas. Além disso, na DPOC ocorre aumento na expressão de genes de mucinas, em especial, MUC5AC e MUC5B, ambos abundantes em células caliciformes⁽³⁰⁾. O aumento da produção de mucinas associado a alterações morfológicas dos componentes celulares do epitélio brônquico contribui para a obstrução das vias aéreas que acomete os pacientes com DPOC.

A BC leva a manifestações clínicas importantes na DPOC, incluindo declínios na função pulmonar e qualidade de vida, bem como exacerbações, hospitalizações e mortalidade⁽²⁹⁾.

O aumento da produção de muco na BC promove redução do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁). Além disso, a BC pode cursar com obstrução do fluxo aéreo. Essas alterações na função pulmonar correlacionam-se com piora da qualidade de vida e da capacidade funcional no paciente com DPOC⁽³⁰⁾.

Asma

A asma atópica é doença crônica caracterizada pela inflamação das vias aéreas, mediada por respostas excessivas de memória a alérgenos inalados⁽³¹⁾. A aquisição da memória imunológica é a marca de uma resposta imune protetora. Durante esse processo, os linfócitos T, após serem estimulados por um antígeno, ativam os linfócitos B, favorecendo que o sistema imune responda de forma eficaz em um contato posterior com o





mesmo antígeno⁽³¹⁾. Os fatores que influenciam o risco de asma incluem a predisposição genética, o contato com alérgenos ambientais (ácaros, pelos de animais, fungos, pólen, poluição do ar), a infecção viral, o tabagismo e a dieta⁽³¹⁾. A asma afeta aproximadamente 300 milhões de pessoas em todo o mundo e causa cerca de 250.000 mortes anualmente^(31,32).

Clinicamente, os indivíduos suscetíveis a essa inflamação apresentam episódios de sibilância, dispneia, aperto no peito e tosse, particularmente à noite e/ou no início da manhã. Esses episódios são geralmente associados à obstrução brônquica generalizada, porém variável, sendo pelo menos parcialmente reversível espontaneamente ou com o tratamento farmacológico^(31,32).

Células inflamatórias e estruturais, como o epitélio das vias respiratórias e células musculares lisas, desempenham importante papel na patogênese da inflamação e remodelamento na asma. Essas células funcionam como imunomoduladores e respondem aos estímulos, liberando vários mediadores inflamatórios, como citocinas e quimiocinas que contribuem para a manutenção da inflamação⁽³¹⁾. Em conjunto, os mediadores inflamatórios produzidos por leucócitos e células estruturais das vias aéreas causam lesões e alterações histopatológicas, tais como a perda da integridade epitelial, o remodelamento pulmonar, anormalidades no controle neural autonômico e alteração da broncomotricidade, a hipersecreção de muco e a disfunção mucociliar⁽³¹⁾.

Disfunção mucociliar na asma

O desenvolvimento de muco patológico, que não é prontamente eliminado das vias aéreas, é um importante contribuinte para a morbidade e a mortalidade associadas à asma. A depuração mucociliar traqueobrônquica é prejudicada na asma estável⁽³¹⁾ e piora durante as exacerbações agudas. A principal causa de morte por asma é a asfixia por broncoconstrição associada à obstrução generalizada por muco^(31,32).

Alterações no muco armazenado e secretado em pacientes asmáticos é resultante da hiperplasia das células caliciformes, bem como da hipertrofia





das glândulas da submucosa. Essas alterações histopatológicas promovem depuração mucociliar ineficaz, que prejudica significativamente a função pulmonar⁽³¹⁾.

Na asma, os níveis de MUC5B permanecem estáveis ou, em alguns casos, diminuem³³. Por outro lado, os níveis de MUC5AC aumentam significativamente. Estudos mostraram que enquanto o MUC5B é necessário para a homeostase das vias aéreas e defesa antibacteriana, o MUC5AC não é essencial para essas funções e na lesão pulmonar ele é realmente prejudicial⁽³³⁾. Nesse sentido, Evans et al. (2015) mostraram que camundongos com deleção genética para MUC5AC e submetidos a modelos experimentais de inflamação pulmonar alérgica apresentaram redução da hiper-responsividade das vias aéreas. Esses autores concluíram que a MUC5AC é um mediador não contrátil essencial para a hiper-responsividade brônquica, mostrando a contribuição das células caliciformes para a amplificação da resposta imune à inflamação pulmonar alérgica⁽³²⁾.

Vários estudos demonstraram que a IL-13 está envolvida na patogênese da inflamação pulmonar e do remodelamento das vias aéreas, característicos da asma⁽³²⁻³⁵⁾. Esses estudos evidenciaram que a IL-13 é um potente estimulador da migração de eosinófilos, linfócitos e macrófagos para o local da lesão⁽³²⁻³⁵⁾. Consequentemente, o aumento do nível de IL-13 induz a produção de muco, o remodelamento pulmonar e a hiper-responsividade das vias aéreas. Nesse sentido, a IL-13 produzida em resposta à inflamação pulmonar alérgica está aumentada no escarro de pacientes asmáticos e está diretamente associada à produção de muco⁽³⁴⁾. Bonser et al; (2016) mostraram que a estimulação direta da IL-13 em células epiteliais das vias aéreas aumenta a formação de géis de muco e prejudica o transporte mucociliar. Entretanto, a disfunção mucociliar foi associada à fixação do muco contendo MUC5AC nas células epiteliais, e não no defeito ciliar⁽³⁶⁾. Esses resultados indicaram que a fixação epitelial do muco rico em MUC5AC causa estase do muco e, provavelmente, representa uma das principais causas de obstrução por muco na asma⁽³⁶⁾.

Células inflamatórias, tais como mastócitos e eosinófilos, contribuem





para a disfunção mucociliar. Os mastócitos promovem o aumento da liberação do muco e induz a produção de IL-4 e IL-13. Os eosinófilos promovem danos às células epiteliais das vias aéreas, disfunção dos receptores colinérgicos, hiper-responsividade das vias aéreas, hipersecreção de muco e remodelamento pulmonar. Em conjunto, eosinófilos e mastócitos também contribuem para o agravamento da lesão pulmonar e o reparo tecidual, comprometendo, então, a função do órgão⁽³⁵⁾.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO CLEARANCE MUCOCILIAR

Avaliação do transporte mucociliar contribui para o entendimento das doenças pulmonares crônicas e pode fornecer uma medida objetiva de estratégias terapêuticas. O transporte mucociliar pode ser avaliado por meio do deslocamento em função do tempo (velocidade) de substâncias radioativas inaladas e, posteriormente, depositadas nas vias aéreas. Para a realização do exame é necessária a inalação de uma substância traçadora (fármaco), marcada por um radionuclídeo (radioisótopo), o qual emite quantidades mínimas de radiação. A localização e o trajeto são detectados por um equipamento conhecido por Gama-câmara, que gera uma imagem denominada cintilografia. O composto marcado formado pelo traçador (fármaco) ligado ao radionuclídeo (radioisótopo) é chamado de radiotraçador (radiofármaco)⁽³⁷⁾.

Existe considerável variação nas técnicas específicas aplicadas para avaliar o transporte mucociliar⁽³⁸⁾, tais como:

- a. Escolha do radiofármaco (albumina/ enxofre coloidal);
- b. Tipo de gerador de aerossol e tamanho de partículas;
- c. Técnica de inalação (lenta/ rápida, profundidade);
- d. Tempo de aquisição das imagens e incidências (posterior/ anterior, estático/ dinâmico/ SPECT);
- e. Caracterização da deposição inicial (relação região central/região periférica, denominado índice de penetração), etc.

Além das variações na técnica, devido ao tempo prolongado para inalação e aquisição das imagens, a avaliação do *clearance* mucociliar





pode ser também influenciada pela tosse. O *clearance* mucociliar pode ser avaliado pela deposição direta de partículas na traqueia. Morgan *et al.* (2004) compararam a velocidade do muco traqueal entre adultos jovens, idosos e pacientes com DPOC. Esses autores injetaram macroagregado de albumina humana marcada radioativamente com tecnécio (MAc 99mTc) na traqueia através da membrana cricotiroideia. O movimento do *bolus* na traqueia foi registrado (15 minutos depois) usando uma Gama-câmera conectada a um computador. Esses autores comprovaram que a velocidade do muco traqueal foi menor em idosos ($6,5 \pm 2,6 \text{ mm.m}^{-1}$) quando comparado com os adultos jovens ($10,7 \pm 3,5 \text{ mm.m}^{-1}$), e principalmente nos pacientes com DPOC ($2,1 \pm 2,7 \text{ mm.m}^{-1}$). Esses resultados sugerem que a velocidade do muco traqueal diminui com a idade e principalmente nas doenças respiratórias obstrutivas⁽³⁹⁾.

TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO DO *CLEARANCE* MUCOCILIAR

O tratamento de pacientes com disfunção mucociliar foge ao escopo deste capítulo. Entretanto, descreveremos sucintamente o tratamento farmacológico e o não farmacológico, bem como os principais recursos e técnicas utilizados em fisioterapia respiratória⁽⁴⁰⁾.

Tratamento farmacológico

A hipersecreção de muco nas vias aéreas é uma característica de várias doenças respiratórias graves. Entretanto, a resposta inflamatória de cada doença é variável, com conseqüente, e presumivelmente, fenótipo hipersecretor de muco, sugerindo especificidade de tratamento para cada tipo de doença.

Várias são as maneiras de estimular diretamente a depuração mucociliar, tais como expectorantes, mucolíticos, mucocinéticos e mucorreguladores^(49,41).

- a. Expectorantes: facilitam a expectoração pelo aumento da hidratação do muco, como a solução salina hipertônica e o ambroxol, que inibem a expressão e produção do MUC5AC;
- b. Mucolíticos: diminuem a viscosidade, degradando os polímeros das





mucinas ou DNA (*dornase alfa*). Um exemplo é a inalação de rhDNAse (*dornase alfa hydrolyzes deoxyribonucleic acid*). Diferentemente dos pacientes com fibrose cística que apresentam alta concentração de DNA no muco da via aérea, pacientes com DPOC apresentam baixa concentração e, portanto, não têm resposta benéfica com esse tipo de tratamento⁽³⁰⁾. O estresse oxidativo é muito importante na fisiopatologia da DPOC e a terapia com antioxidante pode ter efeito benéfico no tratamento desses pacientes. A N-acetilcisteína, além de propriedades antioxidantes, dissocia as pontes de dissulfeto das mucinas, reduzindo a viscosidade;

- c. Mucocinéticos: melhoram o transporte do muco. Os beta-adrenérgicos e metilxantinas aumentam o diâmetro das vias aéreas e a frequência de batimentos ciliares por meio da elevação nos níveis intracelulares de monofosfato cíclico de adenosina (AMP). Além disso, aumentam a hidratação do muco, estimulando a secreção de Cl⁻ pelas vias aéreas via ativação do CFTR⁽³⁰⁾;
- d. Mucorreguladores: representados pelos corticosteroides, anticolinérgicos e antibióticos. Os corticosteroides atuam nos mecanismos de supressão da hipersecreção crônica do muco.

Experimentalmente, novas terapias têm sido exploradas, principalmente em relação à fibrose cística, objetivando auxiliar ou reparar a produção de certas proteínas defeituosas nas células epiteliais das vias aéreas⁽⁴⁰⁾.

Tratamento não farmacológico

Várias técnicas de clearance mucociliar (TCM) são utilizadas para suplementar o sistema de depuração mucociliar quando ele é prejudicado pela doença. Essas técnicas baseiam-se em dois princípios fisiológicos primordiais:

- a. Mecanismos de modulação da ventilação para permitir que o ar se mova distalmente à obstrução;
- b. Modulação do fluxo de ar expiratório para propelir as secreções nas vias aéreas⁽⁴²⁾.





Mecanismos utilizados para otimizar a ventilação

- a. Respiração profunda: promove a interdependência alveolar, caracterizada pela reexpansão de alvéolos colapsados por meio da tração elástica exercida pelos alvéolos adjacentes;
- b. Ventilação colateral: é constituída pelos poros de Kohn (comunicação entre os alvéolos), canais de Lambert (comunicação entre alvéolos e bronquíolos) e canais de Martin (comunicação entre bronquíolos). Em condições normais, a resistência ao fluxo de ar nos canais de ventilação colateral é muito alta. Durante a respiração profunda, principalmente se associada à pausa inspiratória, a resistência diminui e facilita a ventilação colateral. Em caso de secreção (obstrução), o ar flui por esses canais e aumenta o fluxo expiratório distalmente às secreções, favorecendo o seu deslocamento;
- c. Uso da mobilização do corpo para otimizar a ventilação: a distribuição da ventilação é afetada pela posição do indivíduo.

Mecanismos utilizados para modular o fluxo de ar expiratório

A velocidade aumentada do fluxo de ar expiratório cria elevadas forças de cisalhamento nas paredes das vias aéreas e a alta energia cinética aumenta o movimento cefálico de secreções.

- a. Tosse: após a inspiração profunda ocorre o fechamento da glote, gerando alta pressão intratorácica (até 300 mmHg) seguida pela fase explosiva, que pode exceder 500 L/min, quando a glote é aberta. Ela promove a limpeza até a sétima ou oitava vias aéreas. Para otimizar a tosse, o fisioterapeuta pode assisti-la nas diferentes fases: nervosa, inspiratória, compressiva ou explosiva⁽⁴³⁾;
- b. *Huff* ou técnica de expiração forçada. A execução depende da localização das secreções, podendo a inspiração ser de pequeno, médio ou grande volume. Após inspirar o volume necessário, o paciente deve exalar com força pela boca e a glote abertas, contraindo o abdome para acelerar a saída do ar dos pulmões, mas evitando esvaziá-los totalmente⁽⁴³⁾;





- c. Ciclo ativo da respiração (CAR): o CAR usa ciclos alternados de controle respiratório ou respiração relaxada, exercícios de expansão torácica e técnica de expiração forçada para mobilizar secreções⁽⁴⁴⁾;
- d. Drenagem autogênica: esta técnica é constituída de três fases – deslocamento, coleta e eliminação da secreção. Usa respiração controlada para maximizar o fluxo expiratório com o fechamento mínimo das vias aéreas, movendo secreções das vias aéreas menores para as maiores⁽⁴⁴⁾;
- e. Pressão expiratória positiva: esses sistemas são conhecidos pelo nome de *positive end-expiratory* (PEP-mask) ou *end positive expiratory pressure* (EPAP). O sistema EPAP é constituído por máscara ou peça bucal, que é acoplada a uma válvula unidirecional e ao resistor expiratório. A PEP é utilizada para remoção de secreção das vias aéreas em pacientes hipersecretivos, reversão de atelectasias e a redução do risco de complicações pulmonares após cirurgias⁽⁴⁵⁾;
- f. PEP oscilatória: trata-se de uma técnica que utiliza a PEP associada a oscilações com a passagem do fluxo expiratório. São utilizadas com o objetivo de aumentar o volume pulmonar e favorecer a eliminação de secreções do trato respiratório. O aumento da pressão alveolar em virtude de uma expiração contra a resistência favorece a insuflação de alvéolos colapsados por meio da circulação colateral e do aumento do fluxo expiratório. As oscilações produzem um efeito tixotrópico, reduzindo a viscoelasticidade das secreções respiratórias quando estas são submetidas a constante agitação⁽⁴⁵⁾.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *clearance* mucociliar é um importante mecanismo inato de defesa do hospedeiro. Esse mecanismo é responsável por impedir o acúmulo excessivo de muco e de patógenos na superfície das vias aéreas. O correto funcionamento do *clearance* mucociliar está diretamente relacionado à integridade do epitélio das vias aéreas, ao batimento ciliar adequado e à





interação entre as células ciliadas e as moléculas de mucinas. Pacientes com doenças pulmonares crônicas apresentam disfunção mucociliar em pelo menos um desses três componentes. O ambiente inflamatório constante das vias aéreas, propiciado pela deficiência na eliminação de patógenos e de muco, favorece o surgimento de infecções recorrentes e, a longo prazo, leva ao declínio da função pulmonar desses pacientes. Os tratamentos farmacológico e não farmacológico visam estimular o *clearance* mucociliar.

REFERÊNCIAS

1. Ganesan S, Comstock AT, Sajjan US. Barrier function of airway tract epithelium. *Tissue barriers*. 2013; 1(4):24997.
2. Bustamante-Marin XM, Ostrowski LE. Cilia and mucociliary clearance. *Cold Spring Harb Perspect Biol*. 2017;9(4).
3. Fahy JV, Dickey BF. Airway mucus function and dysfunction. *N Engl J Med*. 2010; 363(23):2233-47.
4. Gohy ST, Hupin C, Pilette C, Ladjemi MZ. Chronic inflammatory airway diseases: the central role of the epithelium revisited. *Clin Exp Allergy*. 2016;46(4):529-42.
5. Whitsett JA. Airway Epithelial Differentiation and Mucociliary Clearance. *Ann Am Thorac Soc*. 2018;15:S143-s8.
6. Trindade SHK, de Mello Júnior JF, de Godoy Mion O, Lorenzi-Filho G, Macchione M, Guimarães ET, et al. Methods for studying mucociliary transport. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007;73(5):704-12.
7. Tilley AE, Walters MS, Shaykhiev R, Crystal RG. Cilia dysfunction in lung disease. *Annu Rev Physiol*. 2015;77:379-406.
8. Rokicki W, Rokicki M, Wojtacha J, Dzeljijli A. The role and importance of club cells (Clara cells) in the pathogenesis of some respiratory diseases. *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2016;13(1):26-30.
9. Tam A, Wadsworth S, Dorscheid D, Man SF, Sin DD. The airway epithelium: more than just a structural barrier. *Ther Adv Respir Dis*. 2011; 5(4):255-73.
10. Widdicombe JH, Wine JJ. Airway gland structure and function. *Physiol Rev*. 2015;95:1241-1319.





11. Bonser LR, Erle DJ. Airway mucus and asthma: the role of MUC5AC and MUC5B. *J Clin Med*. 2017;6:112.
12. Button B, Cai LH, Ehre C, Kesimer M, Hill DB, Sheehan JK, et al. A periciliary brush promotes the lung health by separating the mucus layer from airway epithelia. *Science*. 2012; 337(6097):937-41.
13. Benam KH, Vldar EK, Janssen WJ, Evans CM. Mucociliary defense: Emerging cellular, molecular, and animal models. *Ann Am Thorac Soc*. 2018; 15:S210-s5.
14. Munkholm M, Mortensen J. Mucociliary clearance: pathophysiological aspects. *Clin Physiol Funct I*. 2014; 34(3):171-7.
15. Chen EYT, Yang N, Quinton PM, Chin WC. A new role for bicarbonate in mucus formation. *Am J Physiol-Lung C* 2010; 299(4):L542-L549.
16. Rafeeq MM, Hussam A, Sayed Murad HAS. Cystic fibrosis: current therapeutic targets and future approaches. *J Transl Med*. 2017;15:84.
17. Griese M, Kappler M, Gaggar A, Hartl D. Inhibition of airway proteases in cystic fibrosis lung disease. *Eur Respir J*. 2008;32(3):783-95.
18. Castellani S, Di Gioia S, Toma L, Conese M. Human cellular models for the investigation of lung inflammation and mucus production in cystic fibrosis. *Anal Cell Pathol*. 2018;15.
19. Knowles M, Zariwala M, Leigh M. Primary ciliary dyskinesia. *Clin Chest Med*. 2016; 37(3):449-461.
20. Mirra V, Werner C, Santamaria F. Primary Ciliary Dyskinesia: An Update on Clinical Aspects, Genetics, Diagnosis, and Future Treatment Strategies. *Front Pediatr*. 2017;5:135.
21. Marthin JK, Petersen N, Skovgaard LT, Nielsen KG. Lung function in patients with primary ciliary dyskinesia: a cross-sectional and 3-decade longitudinal study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;181(11):1262-8.
22. Noone PG, Leigh MW, Sannuti A, Minnix SL, Carson JL, Hazucha M, et al. Primary ciliary dyskinesia: diagnostic and phenotypic features. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004;169:459-67.
23. Werner C, Onnebrink JG, Omran H. Diagnosis and management of primary ciliary dyskinesia. *Cilia*. 2015;4:2.10.1186/s13630.
24. Hellinckx J, Demedts M, De Boeck K. Primary ciliary dyskinesia: evolution of pulmonary function. *Eur J Pediatr*. 1998;157:422-6.





25. Sagel SD, Davis SD, Campisi P, Dell SD. Update of respiratory tract disease in children with primary ciliary dyskinesia. *Proc Am Thorac Soc.* 2011;8:438-443.
26. Shapiro AJ, Zariwala MA, Ferkol T, Davis SD, Sagel SD, Dell SD, *et al.* Genetic disorders of mucociliary clearance C. diagnosis, monitoring, and treatment of primary ciliary dyskinesia: PCD foundation consensus recommendations based on state-of-the-art review. *Pediatr Pulmonol.* 2016;51(2):115-32
27. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD (updated 2018). Available from: URL:<http://www.goldcopd.org/>.
28. Sethi S, Mahler DA, Marcus P, Owen CA, Yawn B, Rennard S. Inflammation in COPD: implications for management. *Am J Med.* 2012;125(12):1162-70.
29. Takeyama K, Jung B, Shim JJ, Burgel PR, Dao-Pick T, Ueki IF *et al* Activation of epidermal growth factor receptors is responsible for mucin synthesis induced by cigarette smoke. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2001; 280(1):L165-L172.
30. Ramos FL, Krahnke JS, Kim V. Clinical issues of mucus accumulation in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2014;9:139-150.
31. Holgate ST. Mechanisms of Asthma and Implications for Its Prevention and Treatment: A Personal Journey. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2013;5(6): 343-347.
32. Christopher ME, Dorota SR, Fani T, Deborah RL, Ashley AF, Daniel NH, *et al.* The polymeric mucin Muc5ac is required for allergic airway hyperreactivity. *Nat Commun.* 2015;6:6281.
33. Rogers DF, Barnes PJ: Treatment of airway mucus hypersecretion. *Ann Med.* 2006;38:116-125.
34. Wills-Karp M, Luyimbazi J, Xu X, Schofield B, Neben TY, Karp CL, *et al.* Interleukin-13: central mediator of allergic asthma. *Science.* 1998;282:2258-2261.
35. Grünig G, Warnock M, Wakil AE, Venkayya R, Brombacher F, Rennick DM, *et al.* Requirement for IL-13 independently of IL-4 in experimental asthma. *Science.* 1998;282:2261-2263.
36. Luke RB, Lorna Z, Walter F, David JE. Epithelial tethering of MUC5AC-rich mucus impairs mucociliary transport in asthma. *J Clin Invest.* 2016; 126(6): 2367-2371.
37. Rezende MO, Barroso AA, Zin WA. Fisiologia respiratória aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p.107-122.





38. Munkholm M, Nielsen KG, Mortensen J. Clinical value of measurement of pulmonary radioaerosol mucociliary clearance in the work up of primary ciliary dyskinesia. *EJNMMI Res.* 2015;5(1):118.
39. Morgan L, Pearson M, de Iongh R, Mackey D, van der Wall H, Peters M, *et al.* Scintigraphic measurement of tracheal mucus velocity in vivo. *Eur Respir J.* 2004;23(4):518-22.
40. Rogers DF. Mucoactive agents for airway mucus hypersecretory diseases. *Respir Care.* 2007;52(9):1176-93.
41. Perez FB, Méndez AG, Lagos AR, Sergio L, Vargas M. Dinámica y patología del barrido mucociliar como mecanismo defensivo del pulmón y alternativas farmacológicas de tratamiento. *Rev Med Chile,* 2014;142:606-615.
42. McIlwaine M, Bradley J, Elborn JS, Moran F. Personalising airway clearance in chronic lung disease. *Eur Respir Rev.* 2017;21;26(143).
43. Ribeiro SNS, Barros LS, Martins JA, Rodrigues-Machado MG. Técnicas modernas de higiene das vias aéreas. In: Maria da Glória Rodrigues Machado. *Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação.* 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. v. 1, p. 85-91.
44. Jimenez HAI. Técnicas de depuração de secreção brônquica não assistida/ Ciclo ativo da respiração e drenagem autógena. In: Maria da Glória Rodrigues Machado. *Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação.* 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. v. 1, p. 120-130.
45. Gastalde AC, Goretti HP, Rodrigues MG. Diferentes Modos de Utilização da PEEP como Recurso Fisioterapêutico. *Bases da Fisioterapia Respiratória: Terapia Intensiva e Reabilitação.* 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. v. 1, p. 117-128.





Parte II

TÓPICOS ATUAIS EM PSICOLOGIA







Psicologia organizacional e do trabalho: a prática em discussão

7

ÂNGELA SPESIALI AROEIRA

O PRESENTE CAPÍTULO TEM por objetivo trazer à discussão as injunções de uma prática na área da Psicologia Organizacional e do Trabalho. Iniciemos, primeiramente, com sua denominação, que coloca lado a lado dois personagens que possuem interesses diversos, mas compartilham um espaço. No entanto, como entre irmãos que partilham origem genética comum, mas possuem características outras bem diferentes, Psicologia para a organização e Psicologia para o trabalho divergem em relação a objetivos, propostas, interesses e prática. Para desenvolver essa discussão, pretende-se apresentar o contexto e percurso que a Psicologia seguiu ao ser demandada pelo mundo das organizações e suas transformações, chegando ao século XXI com propostas diversificadas sobre a atuação no mundo organizacional e o mundo do trabalho.

A ERA MODERNA E O MUNDO DO TRABALHO

É possível dizer que a Psicologia voltada para as organizações surgiu a partir da demanda da Era Moderna com o processo de industrialização, isto é, do desenvolvimento do capitalismo. E foi nesse momento mesmo





que surgiu também a figura do trabalhador⁽¹⁾. De aprendiz, artesão a mestre de ofício, agora os homens se deslocavam de suas casas para venderem sua força de trabalho ao dono da fábrica. Do trabalho artesanal que resultava de um encontro singular entre o artesão e sua atividade, em que a criatividade e sentidos eram o próprio motor, o trabalhador perdeu paulatinamente sua autonomia para produzir segundo sua concepção e passou a obedecer as normas e processos criados e motivados por interesses alheios à sua realidade de artesão.

Colocando em ordem esse percurso, que já conta com pelo menos 240 anos, contextualiza-se a época em que as transformações no modo de produção aconteceram e a preocupação com a produtividade ganhou relevância. Pensemos que a produção artesanal despende mais tempo, uma vez que o artesão concebe o que deseja criar, testa, desfaz e faz novamente até que o produto do seu esforço seja o espelho do que havia sido imaginado. Com a Revolução Industrial, os parâmetros para a produção passaram a ser outros, os trabalhadores tiveram à sua disposição novas tecnologias que propiciaram ganho de tempo na produção e o capitalista, certamente, o ganho de produtividade. Deixando então o modo de produção artesanal, passa-se ao modo de produção capitalista, que deu início à Idade Moderna.

O Sistema Manchesteriano de Produção

A Primeira Revolução Industrial ocorreu no período de 1780-1820, na Inglaterra, mais especificamente na cidade de Manchester. A economia se sustentava no ramo têxtil, impulsionada pelas inovações tecnológicas como a máquina de fiar, o descaroçador de algodão, o tear mecânico, etc., movidos à combustão do carvão, que era a forma de energia da época. Esse conjunto de inovações – máquinas + força de trabalho + espaço único para a produção – combinado pelo capital passou a ser denominado de Sistema Manchesteriano⁽²⁾.

As condições de trabalho eram precárias, insalubres, em ambientes ruidosos e mal iluminados, com representativo número de trabalhadores partilhando as mesmas agruras. A organização do trabalho⁽³⁾ era calcada





na lógica da manufatura, em que o trabalhador por ofício organizava toda a produção e se colocava ao lado de um trabalhador não qualificado. Recebia-se por peça produzida.

O estímulo por receber por peça estimulava o desejo pelo aumento da produtividade, contribuindo para a convergência de objetivos entre o capitalista e os trabalhadores. Nesse sistema ainda havia certa identificação com o trabalho, porque o trabalhador acompanhava todo o processo de produção daquilo que realizava.

No entanto, a arquitetura dos espaços, a desconsideração por condições de trabalho saudáveis, entre outros fatores, não favorecera o alcance dos níveis de produtividade desejados. A porosidade², ou o tempo de não trabalho, era elevada. Trabalhadores percorriam distâncias entre diferentes pontos da fábrica, em busca de ferramentas mais adequadas, de troca de peças ou coisa do gênero. Centenas de metros podiam ser percorridos numa jornada de 12 horas, o que certamente era extenuante. Jornada de trabalho/ tempo de trabalho deveriam se tornar sinônimos.

Foi Frederick W. Taylor, engenheiro norte-americano, conhecido também como o Pai da Administração Científica, quem deu o primeiro passo em direção a fazer coincidir esses dois conceitos. Era final do século XIX e a Segunda Revolução Industrial ganhou robustez nos Estados Unidos, com a expansão da industrialização e consequente demanda por elevação da produtividade.

O Sistema Taylorista/Fordista de Produção

Taylor, que iniciou carreira como operador de máquinas na Midvale Steel, Filadélfia – EUA, assumiu o posto de engenheiro e adotou como meta a racionalização do trabalho, resultado de sua larga experiência no chão de fábrica. A partir de observações rigorosas do processo de trabalho, esse engenheiro mecânico sistematizou o que acreditava ser o trabalho racional. Havia de ser um trabalho em que fosse possível se estabelecer a melhor maneira de ser feito, o tempo exato a ser despendido, em que o trabalhador pudesse produzir mais, sendo mais bem recompensado e





sem cair em fadiga ou apresentar dores. Seu famoso “Estudo de Tempos e Movimentos”, publicado em 1911⁽⁴⁾, baseou-se em observação empírica na busca da cientificidade que legitimasse sua intervenção no processo produtivo e definiu o papel do trabalhador nesse processo.

A primeira etapa era observar atentamente como o trabalho era realizado. Em seguida, cronometrar cuidadosamente cada movimento do trabalhador e, finalmente, elaborar uma espécie de manual para a realização daquele trabalho, examinando-o detalhadamente em todas as suas partes. Os alvos eram os movimentos gestuais do trabalhador e suas ferramentas⁽²⁾. Ao fracionar o trabalho em pequenas tarefas, com tempo de execução definido, ganhava-se rapidez e elevava-se a produtividade, o que refletia em melhor remuneração. Esse trabalho fracionado, além do mais, podia ser dividido entre mais trabalhadores, que seriam executores de algumas partes, e não do todo.

Nesse raciocínio, o Pai da Administração consagrou o dinheiro como a única forma de recompensa e satisfação desejada pelo homem. A racionalização proposta baseava-se na crença de que há sempre a melhor maneira de se fazer um trabalho e, assim, Taylor promoveu a ruptura entre execução e concepção do trabalho humano, aproximando este do trabalho instintivo⁽⁵⁾, próprio dos animais.

Como consequência, verificou-se um processo perverso de coisificação do trabalhador, o qual precisa remover a emoção⁽⁶⁾ de forma a responder apenas a conformidades externas. O trabalho perdeu definitivamente o significado ligado à ideia de labor para assemelhar-se ao *tripallium*, um instrumento de tortura⁽⁷⁾. O processo de criação, que permitia a identificação do trabalhador com o seu trabalho e que dava sentido a esse processo, já não era considerado fator relevante para a produção.

E o que pode ser discutido a respeito dos manuais produzidos? Taylor sempre escolhia o trabalhador mais rápido para fazer suas observações, o que significa que o padrão de produtividade desse trabalhador definia a meta de produção para todos os demais. É possível que Taylor imaginasse que a padronização de comportamentos para a tarefa nivelaria os trabalhadores no processo de trabalho? Essas certamente são perguntas retóricas, porém





se deve incorporar na reflexão que a expansão industrial se deu com a chegada da energia elétrica, a indústria metal mecânica, a siderurgia, etc., que oportunizaram condições para exigência de mais produtividade, de intensificação do trabalho. Nesse cenário, pois, é possível afirmar que a partir de então o trabalhador passou a ser encarado como mais um fator de produção, ao lado das máquinas.

Na implantação do que se denominou taylorismo, a gestão do trabalho se simplificou. A seleção de trabalhadores não deixou de ser intuitiva, pois não havia necessidade de qualificação alguma para realizar tarefas que eram simples e demandavam movimentos rápidos e repetitivos. Em um de seus escritos, Taylor teceu um paralelo entre um boi e um homem apto¹ a forjar um ferro em lingotes. Esse homem, afirmava Taylor, deveria ter conformação mental semelhante ao boi⁽⁸⁾. Há homens destinados ao trabalho braçal e aqueles ao trabalho intelectual, e não era difícil distingui-los.

Outro desdobramento dos estudos de Taylor, além da remuneração por peças produzidas e do método empírico de seleção de pessoal, dizia respeito à capacitação de trabalhadores. Como as tarefas eram fragmentadas, a substituição, em caso de impedimento, era feita com rapidez e sem necessidade de treinamento. Como política de pessoal, extrai-se ainda: ser preciso, evitar o sentido do coletivo, o vínculo, promovendo a competição entre trabalhadores, e incentivar, por todos os meios e técnicas, a ambição pessoal, considerada por ele el estímulo más poderoso existente⁽⁸⁾.

A implantação do taylorismo, porém, sofreu algumas dificuldades, principalmente no que diz respeito ao controle do tempo de execução das tarefas, que era precário e exigia atenção, muita concentração e um bom cronômetro para os supervisores encarregados de acompanhar o desempenho. Além do mais, mesmo diante de um protocolo para padronização da execução, os trabalhadores ainda se movimentavam dentro do espaço laboral para buscar e receber suas tarefas. Mesmo reduzida a porosidade, o não tempo de trabalho ainda existia.

¹ Tradução livre da autora, em Kligsberg.





Embora a ideia da separação entre gerência, concepção, controle e execução já fosse realidade para muitos setores industriais, a obra de Taylor, “Os Princípios da Administração Científica”, exerceu forte influência sobre o mundo corporativo, porque demonstrava como a produtividade podia ser radicalmente aumentada⁴. Cabe considerar, ainda, que a economia respirava os ares do liberalismo, consagrado pelo livro “A Riqueza das Nações”, de Adams Smith. No contexto generalizado da desregulamentação plena, não havia impeditivo algum para que o capital decidisse unilateralmente sobre o modo de organizar o sistema produtivo.

Repare-se, finalmente, que até agora não havia a figura do que se poderia definir como psicólogo, mas algumas de suas atribuições já existiam avant la lettre na indústria, como se pode verificar com a gerência taylorista.

Contemporâneo de Taylor, Ford completou o paradigma da racionalização do trabalho com sua esteira rolante. O trabalhador não mais necessitava deixar seu posto de trabalho em busca de sua tarefa, ao contrário, ele a recebia em tempos demarcados e controlados pelo ritmo da linha de montagem. Ao fixar o trabalhador em seu posto de trabalho, reduzir a jornada para oito horas e estabelecer remuneração de U\$ 5,00/ dia, Ford associava a produção em massa ao consumo de massa. A bem da verdade, ele aperfeiçoou o taylorismo. Destinou à esteira o papel do supervisor, que controlava o tempo e o ritmo do processo de trabalho, reduziu drasticamente a porosidade e, finalmente, transformou o trabalhador em mera peça de uma engrenagem eficiente.

Conforme as palavras de Harvey (1980, p. 121), com sua sagacidade Ford inaugurou:

[...] um novo sistema de reprodução da força de trabalho, uma nova política de controle e gerência do trabalho, uma nova estética e uma nova psicologia, em suma, novo tipo de sociedade democrática, racionalizada, modernista e populista⁽⁴⁾.

Ford vislumbrava, assim, a sociedade com trabalhadores bem remunerados, felizes, consumidores da miríade de produtos derivados da aplicação





de uma organização de trabalho eficiente. E, de fato, uma jornada de oito horas a U\$ 5,00 não só cumpria o propósito de disciplinar e controlar a produção e gerar boa renda, como também o de proporcionar mais tempo para o lazer e para mais consumo dos produtos produzidos em massa. Dessa forma, pensava no poder corporativo de regulamentação da economia como um todo⁴.

Mas o preço por ganhos mais expressivos, mais consumo e desenvolvimento era alto: o trabalhador já pouco qualificado cedeu definitivamente seu lugar para o trabalhador desqualificado, cuja função era executar uma tarefa de trabalho específica e simples, repetidas vezes, na velocidade determinada pela linha de montagem. Jornada de trabalho e tempo de trabalho tornaram-se uma coisa só, pois a porosidade foi eliminada, configurando a organização do trabalho ideal. Velocidade, nível de produtividade, pausas, horários definidos unilateralmente a partir da gerência, que não levava em consideração nem a capacidade física/fisiológica dos trabalhadores, que Taylor pretendeu apreciar em seu estudo de fadiga. A inovação do fordismo foi implantar salário-padrão, tarefa-padrão, horário-padrão, para uma massa de trabalhadores desqualificados. A vida fora do ambiente laboral passou a seguir a jornada de trabalho. Refeições, horas de descanso, férias e lazer eram definidos em função do mundo laboral.

Entretanto, ciência, estudos, lógicas ou manuais não são suficientes para preservar o equilíbrio entre capital e trabalho. As condições insalubres, falta de ventilação e luminosidade, entre outras, tornavam o ambiente de trabalho insuportável e a classe trabalhadora se ressentia da situação. Tem-se notícia de que em apenas uma planta da Ford Motor Company havia cerca de 80 mil trabalhadores, e foi essa situação que criou o alicerce para o surgimento do que se pode denominar de consciência de classe⁽⁹⁾. Nada como compartilhar as mesmas dores, as mesmas experiências, para que se compartilhe a mesma causa.

A mesma linha de montagem que sequestrou a autonomia dos trabalhadores criou as condições para que os operários fizessem chegar aos patrões, de forma muito eficiente, suas exigências por melhores condições





de trabalho. Foi só apertar o botão de desligar e a esteira parou. Até então, ninguém se dava conta de como o barulho incomodava.

Não foram poucas as greves na indústria automobilística e as demais, e enquanto o capitalismo se consolidava, o mesmo se dava com o desenvolvimento das forças produtivas. Sindicatos foram criados e as exigências de regulamentação não mais saíram das pautas do movimento de trabalhadores.

É possível sugerir que a sociedade já se conscientizava das transformações pelas quais passava – e continuaria a passar – em função do estabelecimento do modo de produção capitalista.

O novo cenário econômico social chamava a atenção de diversas categorias de profissionais, para além daquelas diretamente estabelecidas como responsáveis pela economia dos negócios. Antropólogos, sociólogos e psicólogos aprofundavam-se no mundo corporativo e se interrogavam sobre categorias de análise que não haviam sido consideradas pela administração nas indústrias. Questões sobre processos grupais, motivação, atitudes, estilos de liderança e seus efeitos, etc. reivindicavam atenção para o elemento mais importante entre os fatores de produção – o trabalhador. Mesmo dentro das hostes tayloristas/fordistas já se entendia que nenhuma organização do trabalho seria perfeita ou eficaz se não se considerassem os aspectos ligados à “natureza humana” (sic) e se voltasse à criação de elos para a colaboração e convergência de interesses entre o indivíduo e seu grupo⁽⁸⁾.

O ensaio da Psicologia no mundo do trabalho

Os Estudos de Hawthorne⁽⁸⁾, conhecidos como Escola de Relações Humanas, são a síntese dessa nova lógica e a oportunidade para o aprofundamento da compreensão do homem trabalhador, seus desejos, motivações, sua disposição para o trabalho. A partir desses estudos a Psicologia passou a integrar a dinâmica do mundo do trabalho.

Hawthorne era uma das plantas da Western Electric Company, o fabricante mais importante de equipamentos de telefonia e afins dos Estados Unidos e era reconhecida por se preocupar com jornadas de trabalho menos extenuantes, remunerar relativamente bem e prover serviços de restaurante





e lazer. Enfim, a companhia prezava a relação entre empregados e patrões, e greves não eram registradas havia muito tempo.

No entanto, alguns rumores de insatisfação chegaram à direção, que convocou um grupo de psicólogos, Elton Mayo à frente, e sociólogos, para realizarem experiências destinadas a medir os efeitos da iluminação sobre os níveis de produtividade de trabalhadoras montadoras de relé. Os estudos foram extensos e duraram cerca 12 anos, nos quais também se testaram efeitos das pausas, dos lanches oferecidos, etc.

A primeira grande surpresa para os pesquisadores de Harvard foi não detectarem alteração nos níveis de produtividade entre galpões de controle, sem alteração na iluminação, e o experimental, que tinha sua iluminação manipulada. A conclusão foi de certa forma surpreendente. Havia algo mais que influenciava a produtividade do trabalhador, para além de condições ambientais, salários, e esse algo mais foi trazido pelo próprio grupo. Ao serem indagadas, as moças diziam que terem sido destacadas para a experiência, observadas e ouvidas era muito positivo e indicava sua importância para a gerência.

Nascia, assim, a Escola de Relações Humanas, que sem enfrentar o modo de produção capitalista no seu todo, recomendava ser imperativo olhar para o sujeito, sem o que a compreensão da dinâmica do processo de trabalho não se daria e, conseqüentemente, nenhuma intervenção poderia ser bem-sucedida. Reconhecimento, sociabilidades, recompensas simbólicas eram categorias de extrema relevância para a satisfação no trabalho.

Outros achados foram igualmente importantes, como, por exemplo, o fenômeno da pressão grupal para que o grupo se conduzisse sob suas próprias normas como estratégias de proteção do emprego. Verificou-se que os trabalhadores eram capazes de compreender a relação entre seus ganhos e o ambiente macroeconômico, faziam escolhas e decidiam sobre suas prioridades. Nos relatórios de Mayo, em 1929, à época do crack da bolsa, encontram-se registros de que as trabalhadoras reduziam o ritmo de trabalho para evitar excesso de estoque e conseqüente redução do quadro por programas de demissões. Similarmente, trabalhadoras que tendiam





a se distanciar da meta de produtividade, para mais ou para menos, eram admoestadas como “puxa-saco” do chefe ou como “folgada”, no que se tornou conhecido como rendimento restringido⁽⁸⁾.

É importante ressaltar que a equipe de Mayo também se viu, em alguns momentos, presa à armadilha da concepção da racionalidade absoluta do homem, posto que as operárias abriam mão de ganhos, controlando seus níveis de produtividade, o que era motivo de certo estranhamento entre os membros da equipe de pesquisadores. Tratava-se, na verdade, da figura do grupo como sujeito social que confronta a autoridade formal, a partir de suas lideranças informais no grupo de trabalho. Essas lideranças representavam os anseios das operárias, organizavam as reivindicações e rediscutiam normas, comportamentos e atitudes desejadas.

A Escola de Relações Humanas foi o marco teórico e conceitual para a atuação da Psicologia no âmbito das organizações e impulsionou significativamente mais experimentos sobre motivação para o trabalho, estilos de liderança, comunicação, relações humanas, etc. Esse repertório de técnicas de intervenção para treinamento, capacitação e desenvolvimento de pessoal persiste, com algumas alterações, e se atualiza, protagonizando intervenções na área atualmente consagrada como Gestão de Pessoas.

O período pós-guerra trouxe a expansão da indústria, principalmente nos países mais desenvolvidos, e a consolidação dos Estados Unidos como grande potência do mundo ocidental, rivalizando com a URSS. A consciência da classe trabalhadora era cada vez mais ampla e suas exigências impulsionavam o surgimento do Estado de Bem-Estar Social. Foi o fordismo-keynesiano que coroou o longo período entre 1945 e 1973⁽⁴⁾, o chamado “colapso da modernização”, na formulação de Kurz (1993)⁽¹⁾.

O sistema toyotista de produção

O novo cenário resultou da confluência do esgotamento dos modelos produtivos, da baixa produtividade, baixa lucratividade, do aumento da competitividade em função do surgimento das novas tecnologias e da incerteza no chamado ambiente de negócios. Espaço e tempo foram com-





primidos, a economia se globalizou e os Estados-Nação se fragilizaram, submetendo-se a estruturas de poder transnacionais.

Japão, à frente, introduziu a reestruturação da produção, inaugurando o sistema toyotista, que, mais uma vez, alterou profundamente as relações entre capital e trabalho, a tecnologia de gestão e, por que não, a forma de viver, caracterizada por Bauman como modernidade líquida, etc. Tudo que é solido se desmancha no ar, já dizia Milan Kundera. O mundo entrou na III Revolução Industrial. O Estado de Bem-Estar Social sofreu ataques, tornando-se alvo das novas propostas de reorganização da economia.

Se racionalização foi o termo definidor do sistema taylorista/fordista, o do sistema toyotista foi flexibilização. Um novo nome para desregulamentação? O exame do toyotismo sugeriu essa sinonímia.

Em primeiro lugar, as tecnologias permitiram alterar a organização do trabalho em sua essência, propondo reagrupar tarefas, atribuir várias responsabilidades ao trabalhador, exigindo-lhe alta qualificação. O processo de trabalho passou a ser controlado por poucos, em virtude da automação e da robótica, e os espaços industriais eram silenciosos e salubres. Na base do processo de produção estava a proposição de estoque zero alcançada pela produção por demanda, o *just in time*.

Aquele antigo mote atribuído a Ford, “você pode ter um carro de qualquer cor, desde que seja preto”, é passado. Alterar o plano e o design de um produto, em cores, modelos ou estilos, não toma tempo nem trabalho, nem exige investimento a mais, pois a tarefa é dos sofisticados hardwares que possibilitam a criação de modelos diferenciados dos produtos, alimentando o desejo dos consumidores pelo mais novo, mais bonito, mais moderno.

Flexibilizou-se não só a produção, como também as relações de trabalho. Contratos temporários para a realização de projetos, incentivos à “pejotização” do trabalhador, terceirização e jornadas parciais definiam o mundo do trabalho. As novas configurações desse contexto trouxeram insegurança e retiraram dos sindicatos e órgãos de classe a sua maior arma, que era o enfrentamento do capital, que cada vez mais avança na precarização do trabalho. Com a nova onda neoliberal, o estado se eximiu





de qualquer regulamentação e flexibilizou sua presença e mediação no que diz respeito à classe trabalhadora.

Ao trabalhador foi delegada a atribuição de se responsabilizar por sua própria qualificação, como para as equipes de trabalho a de procurar sempre o melhor para a empresa. Raramente havia serviços internos de capacitação e desenvolvimento de pessoal. A autonomia voltou ao espaço laboral, de forma difusa, na medida em que todos eram responsáveis pelos resultados.

Níveis hierárquicos foram reduzidos, chefias tornaram-se gestores ou lideranças e trabalhador transformou-se em colaborador. A prescrição da subjetividade evidenciou-se nos discursos de busca pela qualidade total, nas preleções sobre expectativas “faça a coisa certa; é o que se espera de você”. Não raro ventilava-se em ambientes de trabalho ou em entrevistas de seleção que resiliência era importante, bem como saber trabalhar sob pressão. De forma insinuante e sub-reptícia, o capital intensificou o trabalho, naturalizando o desgaste do trabalhador.

A terceirização aconteceu também nas atividades-meio e a área encarregada de gerir pessoas, de administrar recursos humanos é um bom exemplo. Fusões, *joint-ventures*, parcerias e desterritorialização aumentaram o alcance das corporações, que se orientaram para espaços geopolíticos onde a lucratividade era maior, e menor o controle político-legal.

A reestruturação produtiva proposta pelo toyotismo ganhou o mundo do trabalho em todos os seus setores – indústria, comércio e serviços. Harvey⁽⁴⁾, na página 121, cita que Gramsci, em *Cadernos do cárcere*, registra que os novos métodos de trabalho “são inseparáveis de um modo específico de viver e de pensar e de sentir a vida”. Ao criar um novo tipo de trabalhador, o toyotismo criou um novo tipo de homem. Tudo era flexível, as relações afetivas, a ética, a solidariedade, o compromisso. O viver era tão intensificado quanto o trabalho. A vida exigia respostas rápidas, o longo prazo não existia. Tudo era para ontem.

Nesse ritmo de corre e descansa, não é difícil entender a crescente medicalização da sociedade. Psicoativos para acelerar e ansiolíticos para relaxar, e no mundo do trabalho o ambiente de insegurança e desconfiança tomava lugar de relações mais solidárias.





AFINAL, DE QUE PRÁTICA SE TRATA A PSICOLOGIA ORGANIZACIONAL E DO TRABALHO?

Ao longo deste capítulo tratou-se do mundo do trabalho a partir do que dele esperavam os representantes do capitalismo; onde concentrar esforços, que estratégias se desenharam para o alcance da mais valia.² Como se tentou demonstrar, a organização do trabalho foi o fator crítico, cultuado em todas as fases do desenvolvimento do capitalismo, do sistema manchesteriano ao toyotista. A interrogação era sempre sobre qual organização do trabalho seria a mais lucrativa sem que se levasse em conta, na prática, o fator humano.

Todavia, quando este deu sinais claros de esgotamento, a Psicologia foi convocada. Os estudos de motivação, liderança, processos grupais e relações humanas foram intensificados e intervenções no campo eram propostas, enquanto a incidência de adoecimento e sofrimento dos trabalhadores também passou a fazer parte de pautas reivindicatórias e foi incorporada à preocupação acadêmica, no continente europeu, principalmente na França. As pesquisas passaram a focalizar outras categorias relacionadas ao mundo do trabalho, que não aquelas privilegiadas pela Psicologia das organizações. Por exemplo, a ergonomia da atividade, ergologia, a centralidade do trabalho na constituição do sujeito, saúde mental do trabalhador, os novos significados do trabalho, bem como o novo trabalhador que surgiu na sociedade contemporânea, etc.

Os passos trilhados pela Psicologia no Brasil tiveram início com a Psicométrie nos processos de seleção e de treinamento, como o chamado *in job training*. Sua tarefa era “colocar o homem certo no lugar certo, adaptá-lo e ajustá-lo ao cargo”, fase que durou entre os anos de 1924 e 1970. A trajetória da Psicologia aplicada às organizações ganhou força a partir da era Vargas. A industrialização do país e a aprovação da CLT promoveram o aparecimento dos departamentos de pessoal para cuidar das formalidades dos empregados.

² Para melhor compreensão do conceito, ver Marx.





No entanto, havia um fazer psicológico na indústria, ou seja, a seleção de pessoal, com a função de “portaria”, definindo quem entrava e quem saía. Na década de 70, respirando ainda os ares desenvolvimentistas de Juscelino Kubitschek, o projeto político de Brasil Grande dos governos militares reivindicou trabalhadores qualificados, motivados e engajados na produção. Essa demanda teve claro endereço: a Psicologia podia ser aquela que promoveria a harmonia entre o capital e trabalho. A Psicologia industrial incorporou novas preocupações e passou a ser denominada por uns como Empresarial.

O protagonismo então foi a aplicação dos conhecimentos a respeito da dinâmica de grupos como comunicação, liderança, competição, cooperação etc., para capacitar principalmente o nível de gestão, sem deixar, no entanto, de intensificar o treinamento técnico. Capacitação de recursos humanos transformou-se em política de governo e contou com a arquitetura institucional do Ministério do Trabalho, como o Sistema Nacional de Formação de Mão de Obra, gerido pelo Conselho de Formação de Mão de Obra, e outras tantas estruturas, todas voltadas para a preparação de trabalhadores.

A Lei 6.297/75, do Ministério do Trabalho, previu: as empresas podiam deduzir até o dobro dos seus gastos em formação e capacitação de pessoas, desde que esses não ultrapassassem 10% do lucro tributável. Os dados foram expressivos: em 1980, o programa de incentivo à qualificação atingiu 2,5 milhões de trabalhadores treinados pelo Senac e Senai. Em Belo Horizonte e, certamente, em outras capitais, centros de treinamento foram construídos e parcerias com centros estrangeiros foram celebradas, como o da *Columbia University*, dos Estados Unidos, e o Insead – *Business School for the World*, na França, e ainda a Fundação Dom Cabral, parceira para programas avançados de gestão.

Em Minas Gerais, a prática de recursos humanos de empresas como Cemig, Acesita, Belgo Mineira, Telemig, Banco da Lavoura, entre outras, era de excelência, sendo que este último foi pioneiro na orientação, treinamento e desenvolvimento de pessoal, com nomes expressivos da Psicologia como Célio Garcia e Pierre Weil, sendo este o psicólogo responsável





pela introdução, entre nós, das técnicas de psicodrama, além da criação do Teste de Inteligência não verbal (INV), para medir esse atributo em pessoas iletradas. A esse conjunto de práticas atribuiu-se o nome de Administração de Recursos Humanos, ou setor de RH, identificado com as Ciências da Administração, em suas funções, e já vigente nas práticas dos países ditos desenvolvidos.

Concomitante à redemocratização do país e ao empoderamento das classes trabalhadoras na reivindicação de melhores condições de trabalho, o campo assumiu a denominação de Psicologia Organizacional para aquele conjunto e suas novas demandas. Além da qualidade de vida no trabalho e clima organizacional, surgiu também demanda para a administração de conflitos, até então inexistente.

Greves e movimentos reivindicatórios para recuperação do poder aquisitivo dos salários e pressão de movimentos sociais demonstraram que gerir, ou administrar, requer mais do que aplicar técnicas adaptativas e de ajustamento. Era importante abrir o diálogo, sentar à mesa e reconhecer que havia algo mais na motivação para o trabalho do que apenas salário, carreira, bonificações.

Foram os reflexos da reestruturação produtiva, tardiamente sentidos no nosso país, que, no início da década de 90 impulsionaram profissionais atuantes na área organizacional a incorporarem a categoria trabalho ao campo organizacional. A agora Psicologia Organizacional e do Trabalho, no plano teórico, suscitou discussões e a resistência de estudiosos da área. Seria possível dois sujeitos historicamente desiguais, o capital e o trabalho, andarem de mãos dadas? O paradoxo entre a chamada racionalidade instrumental¹⁰ da Psicologia Organizacional versus a Racional, que coloca o trabalhador como protagonista e não acessório, do processo produtivo; o olhar da Psicologia do trabalho resumia a discussão.

Por razões que não cabem no presente capítulo, não será discutida a decisão política ou as razões da categoria em acomodar as contradições de ordem epistemológica, teórica, metodológica em um único campo, negando-se a reconhecer suas incompatibilidades, mesmo porque fal-





tariam informações precisas. O certo é que a disciplina que se voltava para o mundo organizacional passou a ser identificada como Psicologia Organizacional e do Trabalho.

Na dimensão da prática, a tecnologia de gestão se sofisticou e acompanhou as demandas do toyotismo com o estímulo a equipes semiautônomas, círculos de controle de qualidade e, principalmente, a prescrição da subjetividade⁽¹¹⁾. O que se demandava não estava escrito, definido ou determinado, mas se esperava entrega absoluta e adesão a um projeto do qual se participava, não somente com competência e habilidade, mas com o coração. Como habilidades e conhecimento, certas atitudes também eram requeridas: resiliência, resistência para trabalhar sob pressão e “entrega” compuseram o discurso muito comum em palestras sobre o perfil do trabalhador desejado. Foi a emergência do conceito do CHA, um acrônimo para conhecimento, habilidade e atitude.

Ao mesmo tempo, como as inovações tecnológicas surgiam rapidamente, a necessidade de atualização era constante e a proposição de qualificação do trabalhador era terceirizada para ele próprio. Era de sua responsabilidade manter-se permanentemente atualizado, cabendo-lhe buscar seu aprimoramento. Atualização demandava recursos, que eram escassos. De forma sutil, o recado estava dado, gerando uma contrapartida atitudinal, pois, assim como o patrão não era mais responsável pela formação do trabalhador, este também não mais se responsabilizaria pela empresa, na forma de compromissos e de lealdade. Ao contrário daqueles tempos em que o mundo era previsível, nem empresa nem trabalhador esperam uma relação duradoura. Quanto mais experiências diversificadas o trabalhador trouxesse, maior era sua empregabilidade. Hoje estou aqui, mas não sei sobre amanhã.

Todos estão condenados ao sucesso é um aforismo contemporâneo habilmente formulado para alinhar as expectativas do trabalhador sobre o que deles se espera. E o sucesso não será alcançado nesta ou naquela empresa. Trata-se de um projeto individual e pessoal.

Em documentos institucionais das organizações percebe-se que o trabalhador deixa de existir para dar lugar ao colaborador, enquanto o chefe





perdeu lugar para o líder. Nomear o trabalhador como colaborador é alterar o sentido e o significado de sua identidade. Trabalhador existe porque existe uma relação de trabalho na qual alguém paga por ele. Colaborar, de outra parte, encerra a ideia de volição, de desejo. Portanto, há que se pensar se, ao se modificar o termo, não se pretende também desidratar o sentido da relação, remetendo-a para a esfera das relações que se pagam com gratidão, solidariedade, etc. Da mesma forma, relacionar-se com um líder, e não com um chefe, parece suavizar uma relação de poder que dificilmente se converte em realidade. Ao fim e ao cabo, decisões, poder de mando e autoridade são inerentes a qualquer organização, uma vez que alguém responde pelo trabalho e esse alguém se encontra imbuído da autoridade para exercício do poder, seja ele de coerção ou de recompensa.

Se a flexibilidade ganha o discurso, o mesmo não acontece com a ênfase nos números. Metas são traçadas para serem cumpridas e não necessariamente para gerarem prêmios, assim como bancos de horas substituem as horas extras, em que o interessado que deposita nem sempre pode sacar na hora que lhe é conveniente. Resultados são o mais importante e não os processos e o Balance ScoreCard (BSC), que é a ferramenta valiosa para apuração de índices e possíveis inconformidades.

Apuram-se índices de rotatividade, absenteísmo, licenças, demissões, admissões, advertências, metas atingidas e não atingidas, porém as relações dos quais esses índices emergem não recebem a mesma atenção. Prioriza-se a capacitação das lideranças ou de gestores e difunde-se o discurso de equilíbrio de responsabilidades entre colaboradores e lideranças, mas metas ou índices não alcançados implicam rearranjos pragmáticos de substituição de pessoal para atender ao esperado.

Tais exigências trazem insegurança, angústia e sofrimento aos trabalhadores, que devem se desdobrar para atender às demandas explícitas e aquelas não explícitas e já comentadas. A cooperação é requerida porque a figura do grupo é mais importante, porém, no clima de hipercompetitividade, haverá sempre o receio de perder o lugar para um novo colaborador mais capaz. Não sem razão o fenômeno de assédio moral tem se intensi-





ficado nos ambientes organizacionais. O assédio moral sempre existiu¹², contudo, a explicação de que este resultava de personalidade perversa e cruel do assediador já não mais se sustenta. Atualmente, formula-se que a conjunção de certos traços de personalidade com determinado ambiente organizacional cria oportunidade, ou não, para a prática de assédio moral. Isto é, ambientes saudáveis neutralizam o fenômeno, enquanto aqueles mais adoecidos o alimentam.

Iniciou-se o capítulo propondo a reflexão sobre os desafios e vicissitudes em uma prática de Psicologia para o mundo do trabalho e esta foi a interrogação: Psicologia Organizacional e do Trabalho, organização e trabalhadores juntos? Até onde é possível chegar?

Como organizacional, a Psicologia dirige-se ao atendimento das demandas da organização, ao participar da gestão estratégica, estabelecendo objetivos, definindo programas e projetos e apurando indicadores de desempenho. Como trabalho, destina seu olhar à situação de trabalho, identificando as circunstâncias que o envolvem. É com essa perspectiva que se pode garantir mais entendimento sobre o que de fato acontece na relação entre o sujeito, seu trabalho e o meio em que essa dinâmica ocorre. Dessa forma, a prática assim pode assumir tanto pesquisa-ação, quanto a clínica social⁽¹²⁾, acepção do termo, ou seja, a postura de ouvir, debruçar-se sobre o paciente. Embora haja várias vertentes na clínica do trabalho, sabe-se que em todas elas, a escuta do trabalhador é essencial, pois será essa a única e mais precisa aproximação ao trabalho e como este se realiza. Sendo assim, os instrumentos à disposição dos profissionais serão outros, não mais os destinados à capacitação e treinamento, com conteúdos previamente estabelecidos ou atividades afins, e sim à escuta qualificada, a partir de tópicos trazidos pelo grupo-sujeito, sua verdadeira demanda.

Essa reflexão não desconsidera a importância de se trazerem índices ou percentuais para alimentarem decisões acerca das pessoas que trabalham, apenas pretende lembrar que números refletem relações produzidas no espaço laboral. Trabalho é campo do desenvolvimento também de





sociabilidades que sustentam lógicas e afetos para além dos previstos ou considerados pela racionalidade organizacional.

Com essa perspectiva é que as rodas de conversa, espaços coletivos para a reflexão sobre o trabalho, seus desafios e vicissitudes podem se configurar como ferramentas apropriadas para a intervenção no coletivo de trabalhadores. Um momento destinado à circulação da palavra, da troca e de fortalecimento de vínculos preenche o espaço não ocupado pela Psicologia dita organizacional. Estar entre pares e compartilhar vivências do dia a dia permite confrontar novas realidades, bem como ressignificá-las.

Conforme alerta Heloani⁽¹²⁾, ambientes saudáveis precisam ser construídos baseados na transparência e em relações que privilegiam a solidariedade e descartam a competitividade desagregadora. São ambientes em que a racionalidade instrumental ceda lugar para a racionalidade ética, em que o outro não é coisificado e não servirá aos propósitos de outrem, mas aqueles voltados para a construção coletiva de crescimento e desenvolvimento da pessoa.

Pode ser utópico, e nos dias de hoje, certamente, o é. No entanto, nenhum sistema perdura se todos os seus atores, capital, trabalho, sociedade, governo não tiverem o mesmo entendimento do que significa uma sociedade possível de se construir e viver.

Este capítulo pretendeu discutir o paradoxo vivido pela disciplina Psicologia Organizacional e do Trabalho na formulação de uma prática. Ao recuperar a trajetória da Psicologia nas organizações, apresentaram-se as transformações em seu objeto e suas práticas. Tem-se claro que, como todos os saberes, a Psicologia nas organizações atende às demandas de seu tempo, em cada tempo e, portanto, não se dissocia das especificidades de cada época. O ambiente econômico, político, cultural e ideológico certamente influencia as escolhas, práticas e objeto da disciplina, mas, embora considerados na reflexão, não foram discutidos aqui por não se tratar de seu foco principal.





REFERÊNCIAS

1. Goulart IB. *Psicologia Organizacional e do Trabalho: teoria, pesquisa e temas correlatos*. 2002 nd ed. São Paulo: Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda.; 2002.
2. Moreira R. Inovações tecnológicas e novas formas de gestão do trabalho. In: Paulo ESds, editor. *Curso de Formação de Formadores para Gestão de Políticas Públicas no Sistema Público de Emprego e Renda*; 1998; São Paulo: CUT Brasil. p. 116-130. [Acesso em: 24 mai.2019]. Disponível em: http://pessoal.educacional.com.br/up/4660001/.../Inov_tecno_gest_trab_%20Moreira.doc.
3. Fleury ACC. *Produtividade e Organização do Trabalho na Indústria*. *ev Adm Emp*. 1980 jul. [Acesso em: 24 mai.2019]. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901980000300002.
4. Harvey D. *Condição Pós-Moderna*. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola; 1989.
5. Braverman H. *Trabalho e Capital Monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. Rio de Janeiro: Zahar Editores; 1974.
6. Silva COD. *Trabalho e Subjetividade no Hospital Geral*. *Psicologia: Ciência e Profissão*. 1998; [Acesso em: 24 mai 2019].18(2). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931998000200005.
7. Viegas S. *Trabalho e Vida*. In: *Conferência para os Profissionais do Centro de Reabilitação do INSS*; 1989; Belo Horizonte.
8. Kliksberg B. *El Pensamiento Organizativo: Del Taylorismo A La Teoria De La Organizacion – Estratégias Modernas en Administracion: Relaciones Humanas Y Teoria De La Organizacion*. 3. ed. Kliksberg B, editor. Buenos Aires: Paidós; 1978.
9. Oliveira SBD. *Sobre Consciência de Classe*. *Rev SociolCien & Vida*. 2017 março. [Acesso em: 24 mai 2019]. Disponível em: <https://sociologiacienciaevida.com.br/sobre-a-consciencia-de-classe/>.
10. Enriquez E. *O Homem do Século XXI: Sujeito Autônomo ou Indivíduo descartável*. *RAE Eletrônica*. 2006 jan./jun;5(1). Disponível em: <http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=4263&Secao=PENSA-TA&Volume=5&numero=1&Ano=2006>.
11. Pereira IB, Lima JCF. *Trabalho Prescrito e Trabalho Real*. *Dicionário Profissional em Saúde*. 2008;(2a. rev. ampl.): p. 440-445. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. [Acesso em: 24 mai2019]. Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/publicacao/livro/dicionario-da-educacao-profissional-em-saude-segunda-edicao-revista-e-ampliada>.





12. Heloani R. Assédio Moral: um ensaio sobre a expropriação da dignidade no trabalho. RAE Eletrônica. 2004[Acesso em: 24 mai 2019]; 3(1), Disponível em: [www.rahttp://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1915&Secao=PENSATA&Volu me=3&Numero=1&Ano=2004](http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1915&Secao=PENSATA&Volu me=3&Numero=1&Ano=2004).
13. Bendassolli PF, Soboll LAP, (Org.). Clínicas do Trabalho: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade. São Paulo: Atlas; 2011.







Intervenção psicossocial: uma forma de enfrentar os paradoxos das organizações

8

TEREZINHA MARIA ARAÚJO

O MUNDO DO TRABALHO tem vivenciado transformações radicais, quer decorrentes dos avanços tecnológicos, quer dos próprios processos de produção e regulação inseridos como respostas à busca por competitividade e adequação aos requisitos exigidos pelo mercado. Impactos de tais mudanças são sentidos nos contextos organizacionais, interferindo como um todo na vida e modos de subjetivação das pessoas. Formas tradicionais de organização do trabalho, fundamentadas nos princípios do taylorismo-fordismo, parecem cada vez mais se sofisticarem e estão dando vazão a novas formas de organização e gestão da produção e do trabalho baseadas no autogerenciamento, na flexibilidade e na participação. A partir de interfaces entre Psicologia do trabalho, Psicanálise e estudos organizacionais – união que já pode ser definida como área específica de conhecimento, a qual requer cada vez mais atenção por parte dos profissionais nela investidos –, pretende-se mais apreensão dos fenômenos que marcam o social, o organizacional e o individual.

Até recentemente (década de 70/80), as doenças que tinham como foco o corpo em sua dimensão física – fadiga muscular, lombalgias, ferimentos e doenças decorrentes das condições físicas de trabalho – típicas da era





industrial hoje se contrapõem aos novos sintomas e doenças, os quais têm, agora, a dimensão *psi* como alvo privilegiado: ansiedade, depressão, estresse, síndromes de *burnout*, do pânico e ampla gama de novas afecções acometendo a saúde mental do trabalhador.

As inovações organizacionais apresentam-se em paradoxos, pois tanto podem significar a possibilidade de um trabalho mais enriquecido, autônomo e criativo para alguns, como podem representar trabalhos mais empobrecidos de conteúdo, sentido e mais precário para outros, quando não a sua simples exclusão do mercado formal de trabalho. Em suma, trazem consigo novos desafios e contradições cujos efeitos sobre os trabalhadores e, em especial, sobre sua saúde mental e formas de subjetivação merecem ser mais bem compreendidos.

Neste capítulo discorre-se sobre como uma intervenção psicossocial, principalmente a partir dos autores franceses – Eugène Enriquez, André Levy, Jaqueline Barus-Michel, Nicole Aubert –, pode desvendar os fenômenos organizacionais, sua complexidade, suas contradições, por meio da análise dos desconhecimentos dos atores sociais ente si e de si, além de contribuir para que os grupos de trabalhadores possam adquirir autoridade, identidade e tornarem-se capazes de forjar suas próprias decisões no âmbito de seu trabalho. Como clínicas do trabalho, seu aporte teórico-metodológico pode possibilitar uma análise das organizações e reflexão crítica, em uma abordagem dialética dos fenômenos organizacionais que permita buscar a desconstrução das racionalidades impostas pelo mundo do trabalho nas organizações, que começa com a administração dita científica de Taylor e caminha até os dias de hoje pela administração estratégica e o trabalho flexível na cultura da urgência.

O objetivo é que esse percurso seja orientador para análises de organizações e empresas, possibilitando identificar as políticas, práticas, padrões atitudinais, ações e instrumentos que interferem no comportamento das pessoas e no ambiente de trabalho.

Nas últimas décadas, mais que em períodos anteriores, as organizações mostram atitudes ambivalentes frente aos trabalhadores. Os dirigentes





preconizam o espírito de equipe, querendo pessoas criativas, capazes de inventar soluções (sempre visando à melhoria de desempenho), mas também temendo que essas equipes e indivíduos conquistem uma identidade tal que lhes permita desenvolver lutas, transgredir as normas e transformar a organização. Na verdade, o que ocorre é uma nova roupagem dos velhos modelos de gestão, com novos tipos de contratos, gerando um grande contingente de trabalhadores alienados, controlados e subordinados à hierarquia das empresas.

O século XXI, incorporando as novas tecnologias de gestão das últimas décadas, nasceu sob a égide do trabalho flexível, na cultura da urgência^(1,2), em que se cobra dos trabalhadores cada vez mais produtividade e comprometimento, o que, em outras palavras, quer dizer indivíduos de corpo e alma entregues à empresa.

Neste trabalho exemplifica-se a intervenção com o estágio realizado em uma funerária em Belo Horizonte por estudantes do quinto período de Psicologia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Por meio dessa prática é possível desenvolver a reflexão teórico-prática sobre a atuação do psicólogo no campo organizacional. A prática proporciona a aplicação das teorias estudadas em sala de aula, a partir da experiência no campo e da vivência da realidade do trabalhador inserido em seu meio profissional.

PSICOSSOCIOLOGIA: UMA DESCONSTRUÇÃO DAS RACIONALIDADES

A Psicossociologia, tendo como objetivo a desconstrução das racionalidades do mundo do trabalho, auxilia na busca da compreensão dos vínculos contraditórios encontrados nas relações das pessoas nas organizações e empresas.

A análise psicossociológica está mesmo profundamente implicada nos processos organizacionais; ela contribui para relacionar e para desconstruir representações reificadas, para novamente questionar o sentido das regras situando-as na história coletiva, da qual nasceram, e favorecendo-lhes trocas e confrontos⁽³⁾.





O objeto de estudo da Psicossociologia é o indivíduo inserido no tecido social, no qual se articulam e, simultaneamente, processos conscientes, racionais e também fantasias, desejos que constituem o imaginário e o inconsciente. Assim, compreender os indivíduos inseridos nas organizações é compreender os vínculos afetivos, imaginários e inconscientes⁽⁴⁻⁶⁾. A intervenção psicossociológica trabalha para elucidar relações de poder e conflitos, levando em conta os aspectos psíquicos, políticos, conscientes e inconscientes e, em última instância, a busca da constituição do sujeito, sua subjetividade, a dos grupos e a possibilidade de relações reais de alteridade no trabalho, como espaço de reconhecimento. Sua matéria-prima é a palavra, diferentemente do que é para a administração estratégica:

A palavra, neste contexto [da administração estratégica], é supérflua, é perda de tempo, e a questão do sujeito não vem ao caso. Para que deveria o sujeito fazer perguntas, quando ele deve se juntar à sua organização pronta para a guerra, para a violência da concorrência, para a urgência da *performance*?⁽⁷⁾

Inserir a clínica nas organizações é possibilitar a invenção de nós mesmos, instalando nas organizações um *setting* que possibilite identificar e analisar o material trazido pelo grupo, buscando significações para além da realidade organizacional, deixando aparecer o imaginário, criando um lugar de vivência das angústias e restaurando os vínculos entre as pessoas, permitindo um repensar sobre si mesmo e sobre as relações possíveis no âmbito da organização.

A Psicologia tem por fim permitir aos indivíduos e aos conjuntos concretos que estão implicados nessas formas de trabalho de se interrogar sobre o que eles são e sobre o que eles fazem, sobre o lugar que lhes é reservado pela estrutura social no processo de produção e de reprodução, de elucidar os mecanismos dos quais eles são os objetos e ao mesmo tempo os suportes e os atores, e de poder raciocinar, viver e falar diferentemente, quer dizer, com seus sentimentos, suas pulsões, sua palavra própria⁽⁸⁾ (tradução nossa).





A Psicossociologia trabalha com a relação entre o individual e o social, processos sociais e grupais, tendo como referência as contribuições do marxismo e da Psicanálise, estando em permanente reflexão interdisciplinar, buscando elementos da Antropologia, da História, da Economia e de outros campos. Gaulejac ensina: “Ela só pode existir num entre-dois, num interdito, numa relação conflituosa entre duas lógicas causais irreduzíveis uma a outra. Há algo de irreconciliável entre ‘psíquico’ e ‘social’⁽⁹⁾. Trata-se de uma disciplina que transita em vários campos teóricos articulados entre si, firmando-se num lugar de encruzilhada teórica e metodológica⁽¹⁰⁾. Trabalha fazendo surgir significações e discursos que estão latentes, intervindo nos processos de produção de sentido. Faz um processo de desconstrução, que “representa o momento forte que permite que se volte ao essencial, a tudo aquilo que o ‘construído’ finge ignorar⁽³⁾.”

A visão da Psicossociologia busca significações, questiona práticas sociais e suas inter-relações, explicita o mal-estar inerente a toda sociedade e organização, tendo em vista os conflitos subjacentes. Com a Psicanálise, um de seus eixos teóricos, permite uma leitura dos fenômenos grupais também como manifestações das pulsões de vida e de morte. Sua concepção como clínica é a que particularmente nos interessa, na medida em que promove: “[...] uma recuperação do sentido para os atores e, a partir daí, da melhor maneira para estes em relação à instituição e ao que dela detêm, uma mobilidade maior e um domínio dos fins institucionais⁽¹¹⁾.”

Enriquez⁽⁴⁾, ao apresentar o estudo das organizações à luz da Psicanálise, contribui para o crescimento da Psicossociologia como clínica. Nesse sentido, o papel do consultor não deve ser somente o de organizar ou ajudar na organização, mas analisar os processos e suas significações, identificar novas perspectivas, que permitirão:

[...] fazer funcionar os fatores não mais disfarçados ou latentes, mas sim os fatores inconscientes na vida social. Inconsciente (nunca é demais repetir) não significa desconhecido ou não exprimível, mas designa os fenômenos que, mesmo marcados, atuam com uma força e uma intensidade indomáveis e cujos efeitos sobre as condutas persistem, ainda que as cau-





sas tenham desaparecido, e que sobretudo obedecem a uma lógica própria: nela reinam os processos primários, as pulsões sexuais, o princípio do prazer e não os processos secundários, as pulsões do eu, e o princípio da realidade⁽⁴⁾.

É a teoria freudiana contribuindo para o estudo das organizações, trazendo o aporte teórico que enseja Enriquez⁽⁴⁾ a postular as organizações como sistemas culturais, simbólicos e imaginários, possibilitando o estudo dos conflitos grupais e explicitação das relações de poder.

Como sistema cultural entende-se um conjunto de representações, valores e maneiras de se posicionar no mundo, que caracterizam determinada organização, identificando-a como algo com que todos os membros se identificam. Há um modo de ser e existir que possibilita a todos os atores saberem que papéis lhes cabem. A cultura fornece identidade aos membros de determinada organização e é a responsável por imprimir a marca da empresa ou da organização no aparelho psíquico das pessoas. Leva os empregados a se sentirem partícipes e, com isso, subservientes para servir à empresa por intermédio de seus representantes.

Como sistema simbólico, as organizações criam mitos, ritos, sagas, heróis (reais ou imaginários) que vão sendo inculcados na memória dos componentes da empresa/organização. Essas figuras têm a finalidade de “sedimentar a ação dos membros da organização, de lhes servir de sistema de legitimação e de dar assim uma significação preestabelecida às suas práticas e à sua vida”⁽⁴⁾. O sistema simbólico garante às organizações controle afetivo de seus membros; para muitos a organização fornece identidade – “vestem a camisa” de tal modo que é como se a empresa fosse deles.

Já o sistema imaginário é o que garante que os outros sistemas (cultural e simbólico) aconteçam. Para o autor, há dois tipos de imaginário: o enganador e o motor. No primeiro, a organização dá a ilusão de garantir a realização dos desejos de seus membros, passando uma imagem de forte, sólida, capaz de proteger, realizar desejos, suprir carências de afeto, garantindo uma identidade poderosa.





A organização se exprime assim, de um lado, como uma organização-instituição divina, toda-poderosa, única referência que nega o tempo e a morte. De um lado, a mãe englobadora e devoradora e ao mesmo tempo a mãe benevolente e nutriz, de outro lado, genitor castrador e simultaneamente pai simbólico⁽⁴⁾.

O imaginário motor é o que possibilita, de fato, o ato criador das pessoas, se ou quando a empresa permite que a imaginação criativa tenha espaço no trabalho e este não seja regido por normas rígidas e controladoras. Enriquez⁽⁴⁾ divide o imaginário motor em três categorias diferentes, que permitem às pessoas idealizar e poder realizar o sonho da mudança e da transformação. São eles:

- a. Mentor da diferença: objetiva sair da repetição constante pela invenção de novas imagens para remodelar a realidade;
- b. Mentor de inovações: apresenta o imaginário como incubador das inovações, “raiz das utopias”;
- c. Criador de ruptura: traz novos paradigmas, novas formas de ver, falar, executar o cotidiano do trabalho e das relações sociais.

O exercício do imaginário motor possibilita experiências inéditas que permitem a revitalização das relações com as pessoas e com o trabalho, sua constante reavaliação, de modo a impedir a cristalização de ações e pensamentos, favorecendo que mudanças sempre sejam introduzidas.

Possibilitar a realização do imaginário motor nas organizações é permitir o livre expressar, a possibilidade de tudo questionar, de transgredir, de nada fazer, de buscar o lúdico como método de reflexão, enfim, de criar um espaço para o prazer, o humor e, muitas vezes, o ócio. A respeito das considerações de Enriquez⁽⁴⁾, cabe perguntar se na cultura da urgência em que estamos vivendo haverá lugar para o imaginário motor. Permitirão as empresas abrir espaço para o prazer, o lúdico, o tempo gasto uns com os outros, sem que necessariamente isso lhes gere mais lucro?

A intervenção realizada na Funerária busca sempre promover reflexão, ação e autonomia dos sujeitos como indivíduos pertencentes a uma organização, instigando-os a desenvolver o imaginário motor. Hoje, alguns





funcionários já relatam suas implicações quanto ao ambiente e ao modo de trabalho, refletindo sobre ações que poderiam realizar para melhor ambiente e condições de trabalho de modo coletivo.

A VIDA PSÍQUICA NAS ORGANIZAÇÕES

As novas formas de gestão introduzem práticas de descentralização, mais participação, possibilidade de criação e flexibilidade para os funcionários. No entanto, essa participação é falaciosa. Não há espaço para participação real e ainda menos para todos os níveis de empregados. Na verdade, criam-se mecanismos que definem e transmitem o que é necessário para a aderência total do empregado ao imaginário organizacional.

A diferença essencial é que hoje em dia todas as organizações (e não somente as empresas) tratam, consciente e voluntariamente, de construir tais sistemas a fim de modelar os pensamentos, induzir os comportamentos indispensáveis à sua dinâmica. Se elas são levadas a proceder assim, isto é, porque buscam converter-se em verdadeiras microssociedades que sejam ao mesmo tempo comunidades: em uma palavra, elas visam a substituir a identificação com a nação e com o Estado pela identificação com a organização que se torna assim o único sagrado transcendente ao qual é possível se referir e se crer⁽⁴⁾.

Enriquez⁽¹²⁾ mostra como as organizações, de Taylor à atualidade, com a concepção estratégica, têm levado em consideração a vida psíquica dos empregados, criando um imaginário social que as torna as pessoas cativas da organização. O autor apresenta quatro etapas, que vão da visão taylorista, do início do século passado, à atual concepção estratégica. Mas é possível encontrar, no Brasil, empresas que ainda se encontram totalmente na fase taylorista e outras que vêm mesclando fases em seus diversos setores, de acordo com a gestão e a própria dinâmica dos negócios.

Na perspectiva taylorista, o importante é a adaptação do homem à máquina, formando uma engrenagem que leve a empresa a funcionar ininterruptamente. O homem, na visão de Taylor, é egoísta, movido a





dinheiro, preguiçoso e passível de questionar a ordem vigente. Dessa forma, os procedimentos de controle visam domar seus processos psíquicos, “que poderiam ser investidos em ações solidárias (revolucionárias) e chegar mesmo à criação de executores sem alma (na época Ford dizia: eu não pago aos meus trabalhadores para pensar)⁽¹²⁾”¹ Na ótica cooperativista, aplicada no século XIX e tendo por representantes Saint-Simon e seus seguidores, as organizações são constituídas como cooperativas em situação de igualdade, com decisões tomadas coletivamente. As relações de poder não têm razão de existir. O pressuposto é o de que não existem conflitos permanentes. “O imaginário subjacente é aquele da comunhão, se não da fusão, em todos os casos, da obsessão da plenitude”⁽¹²⁾.

Já na visão tecnocrática, há uma forte separação entre o alto escalão, que se identifica com os ideais de sucesso econômico da organização, e os subordinados, a quem é oferecida a chance de participar de decisões menos importantes para se sentirem integrados. Nessa configuração impera a racionalidade ilimitada, o poder nas mãos dos *experts*, que possuem um perfil definido por Mac Dougall, citado por Enriquez⁽¹²⁾ como “tipo normal”: como aquele que cria para si uma couraça que o protege de seus conflitos neuróticos e psicóticos, respeita todas as regras da sociedade em que vive e nunca transgride. Nada busca além do lhe seja dado. Essa normalidade, segundo a autora, é uma carência que passa pela vida fantasmática e distancia o sujeito de si mesmo. O tecnocrata, esse homem normal, é o protótipo da racionalidade instrumental. Enxerga seu semelhante “como simples ferramenta performática... tão somente como instrumentos, como objetos manipuláveis a seu bel prazer...”⁽¹²⁾. O autor afirma ainda que ele é colocado pela organização em uma posição perversa, já que a organização é perversa. Ele usa de manipulação e sedução para atingir seus objetivos, sugando o potencial de cada membro da empresa. “Estão presos na armadilha de seus desejos de reconhecimento. O imaginário nesta visão é aquele do domínio do mundo e dos seres mais fracos, graças ao triunfo da intelectualidade pura e simples”⁽¹²⁾.

¹ E essa frase ainda é dita, ouvi há poucos anos de um diretor a um gerente, que, estarecido, colocou seu cargo à disposição.





Mas o tecnocrata é uma vítima em potencial de seu veneno, na medida em que, tanto quanto seus subordinados, precisa se sentir reconhecido e ter seu valor destacado, pois também ele poderá ser dispensado e rejeitado.

A última concepção de gestão tratada por Enriquez⁽¹²⁾ é a atual, a estratégica. Nesta, o imaginário do profissional é centrado no culto à excelência e na *performance*. Na organização estratégica, todos devem buscar a excelência, distintamente da tecnocracia, na qual uma elite detinha o saber maior. A organização coloca-se como capaz de suprimir toda a angústia, fazer morrer a dúvida, gerar seres idealizados para “favorecer a emergência de condutas performáticas”⁽¹²⁾. Constroem-se o imaginário enganoso e a doença de idealização, que é a devoção total à empresa ou organização. Nesse estado de amor cego, todos os ditames são seguidos e introjetados e, conseqüentemente, há a perda da identidade, da autonomia.

Outra característica que se encontra na organização estratégica é o que Enriquez⁽¹²⁾ chama de psicologização dos problemas: o indivíduo está no centro e todo sucesso e fracasso recaem sobre ele. A organização passa a não se responsabilizar por alguma inconsistência ou inconformidade. Está instituído o sentimento de culpa, caso não se consiga cumprir as tarefas propostas pela empresa, e o sentimento de vergonha vem a reboque. O fracasso da empresa é o fracasso dos indivíduos, fusionados a ela. Instaure-se a busca desenfreada por ganhos cada vez maiores, *performances* a serem superadas e há vergonha do fracasso, da inabilidade, da decadência. Nesse contexto, a doença da idealização está completamente instalada. “A organização instala a certeza, que favorece o domínio das coisas e de si mesmo, bem como sua adaptação às circunstâncias. Ao fazer isso, ela tende a infantilizá-lo, por mais que afirme o contrário”⁽¹²⁾. A boa notícia é que a gestão na organização do tipo estratégico pode propiciar o surgimento de pessoas com parcelas de originalidade e autonomia, pois são justamente essas pessoas que terão condições de promover o real sucesso das organizações, embora elas trabalhem para imprimir a sua marca no aparelho psíquico de seus empregados, fazendo-os crer que são reconhecidos e admirados pelos seus superiores⁽⁴⁾.





FAZENDO A INTERVENÇÃO ACONTECER

Quando se inicia uma intervenção em uma organização ou empresa, busca-se conhecer a natureza da organização, levando sempre em consideração como o grupo se organiza, quais são suas normas, sua história, seus conflitos e contradições. Nesse sentido, o cerne da intervenção psicossocial tem como objetivos principais facilitar a relação das equipes com o próprio trabalho, a partir de seus impactos na subjetividade e na interação entre os membros das diversas equipes. Identificar atribuições de cada membro da equipe e seu alinhamento com a gestão dos setores é uma das primeiras intervenções. Visa ainda explicitar o papel da gestão na organização dos processos de trabalho e na gestão de pessoas e explicitar a dinâmica das relações interpessoais e seu impacto no exercício das atividades de cada profissional e da própria equipe como um todo.

Barus-Michel⁽⁷⁾ afirma que um consultor ou interventor, quando requisitado para favorecer um processo de mudança, deve questionar a demanda: “mudança desejada por quem e para quem? Em qual perspectiva? Inserida em quais contextos? Com quais objetivos? Em nome de que? De quais princípios? De que valores? Com quais efeitos prováveis?, etc.”⁽⁷⁾. Identificar o cliente e sua demanda, além de nossa implicação, é requisito básico para se proceder à intervenção.

Assim, a primeira fase de uma intervenção deve ser a apresentação dos objetivos pela diretoria e consultores, possibilitando esse espaço de palavra para que cada um possa também se apresentar, já que é o primeiro momento e de modo geral as pessoas estão tímidas e muitas vezes tensas.

Na segunda fase os participantes são convidados a se reunirem em grupos de até oito pessoas, durante uma média de 90 minutos, com a finalidade de responder a duas ou três questões do tipo: “Como vivo meu trabalho?” e “quais sugestões desejo apresentar?”. As respostas devem ser pessoais num primeiro momento e uma síntese de todas as respostas é feita por cada grupo e afixada na sala destinada às reuniões.

Na funerária, os alunos fazem rodas de conversa com os funcionários





que desejam participar, e nesses momentos é possível identificar tanto o prazer quanto o sofrimento que o trabalho na funerária produz. A partir do reconhecimento dessa díade prazer-sofrimento, há possibilidade, conforme preleciona Dejours⁽¹³⁾, de surgir o sofrimento criativo, que é o uso da inteligência para, a partir do sofrimento, transformar o mundo e a própria subjetividade que se engrandece e se revela. Vê-se isso ratificado pela funcionária que trabalha com ornamentação dos corpos, relatando que ao fazer o preparo do corpo, ao ornamentá-lo, ela colocava algo dela; cada corpo é diferente do outro, “posso criar de acordo com a necessidade, posso colocar algo de mim ali, isso é prazeroso”. Esse fazer por si é o que dá a ela uma posição de sujeito e não de assujeitada.

Na terceira fase, um porta-voz apresenta os trabalhos de cada grupo, havendo também a participação das pessoas dos grupos. Já nesse momento observa-se certa catarse e um clima mais descontraído. Todo material produzido fica à disposição de qualquer pessoa da empresa, mas todas as comunicações individuais são guardadas em absoluto sigilo. Nesse momento ocorre a escuta coletiva de quem executa o trabalho, promovendo uma reflexão pelo conjunto dos trabalhadores dos processos de trabalho.

Barus-Michel⁷ afirma que o propósito de mudança deve ser evidenciar os conflitos, as contradições, os interesses divergentes, tanto no coletivo, quanto no individual. Por meio desse processo de escuta de toda a empresa ou instituição é possível começar a identificar os reais conflitos e problemas, embora o tempo para isso não seja rápido, uma vez que a relação de confiança não se estabelece com rapidez. A autora mostra ainda que a intervenção deve obedecer à escolha do tipo de mudança que se pretende, a partir de dois eixos distintos e aparentemente incompatíveis: o eixo que enfatiza o sentido do trabalho e o que visa à eficiência. No eixo da eficiência há prevalência da competitividade, da *performance* padrão. O sujeito em si, sua palavra, não importa, o tempo é a métrica e deve ser buscada a todo o custo. Não há espaço para reflexão e questionamentos; vencer a concorrência, eis a palavra de ordem.

Já o eixo que enfatiza o sentido busca acessar o que há de semelhante





e de divergente entre os sujeitos. O sujeito sendo distinguido pelos seus atos. O sentido ocorre quando há possibilidade de reconhecimento de sua particularidade. Ocorre a partir da possibilidade da palavra, poder colocar sua história, sua influência, mas o sentido “só se elabora na relação com os outros, na troca e na reciprocidade”⁽⁷⁾.

Quando se trabalha nessa perspectiva, nessa direção, quando se possibilita a escuta dos empregados, está se procurando por melhores condições de trabalho e melhoria da qualidade de vida das pessoas na organização. Esse tipo de intervenção tem como objetivo identificar as causas de insatisfação no trabalho, a relação com a liderança ou supervisão, problemas domésticos, doenças e outros que não se conhece *a priori*. Visa buscar soluções para as questões de ordem funcional e encaminhar para instâncias outras, quando as demandas são de ordem pessoal. Interessa, sobretudo, pensar a relação indivíduo-empresa, indivíduo-coletivo, visando analisar as possibilidades e impossibilidades de melhoria dessa relação, tornando-a mais equilibrada, para propiciar ao trabalhador uma condição de trabalho mais saudável e prazerosa. O foco não devem ser problemas individuais, mas os coletivos, decorrentes das relações de trabalho dentro da empresa. Entende-se que esse tipo de prática traz um conceito, uma ideologia subjacente, na qual pessoas não são recursos, mas sujeitos.

Considerar o outro sujeito é considerar o indivíduo ou grupo como interlocutor e reconhecer neles a capacidade de compreender as próprias dificuldades, bem como a capacidade de elaborar significações que lhes permitam um certo distanciamento, uma nova forma de mobilização que tenha efeito sobre eles mesmos e sobre a situação (GUIST-DESPRAIRIES, 2001, p. 231)⁽¹³⁾.

Na escuta em uma intervenção psicossociológica (IP) não há *a priori*. Psicólogos atuam como facilitadores para fazer emergir os conflitos do grupo. Araújo⁽¹⁴⁾ esclarece a diferença entre a atuação de orientação psicossociológica e orientação positivista. Esta segunda compreende ações: [...] autoritárias e, em geral, simplificadoras, típicas de modos de gestão





baseadas na eficácia, na eficiência, na equivocada qualidade total. [...] remete a uma prática de expertise diretiva... propostas prontas, conselhos, receitas⁽¹⁴⁾.

Ao final da terceira fase é possível de fato fazer a análise da demanda, da demanda real, que pode ser bem diferente da demanda inicial da direção. Assim, ao reconfigurar a demanda, reconfigura-se o que está sendo solicitado e a quem é dirigida.

Na funerária vê-se nitidamente essa reconfiguração de demanda. A demanda diz respeito a adocimentos provenientes do tipo de trabalho, mas ao longo das conversas com os grupos de trabalhadores verifica-se que as demandas deles eram especialmente quanto à organização do trabalho, à comunicação entre líderes e liderados, enfim, mais questões de ordem objetiva que subjetiva, embora estas também existam e estejam aparecendo paulatinamente.

As empresas modernas buscam habitar o imaginário de seus empregados, fazendo deles amantes ardorosos totalmente rendidos à grande mãe, como observa Pagès⁽¹⁵⁾. A relação transferencial da empresa com os indivíduos é de tal monta, que “cria um ambiente que sugere a possibilidade de resgatar e resolver dilemas e conflitos adormecidos no psiquismo humano”⁽¹⁶⁾.

Entende-se com Max Pagès⁽¹⁵⁾ que as empresas modernas e hipermodernas, por meio de suas políticas de pessoal, comercial e financeira, buscam antecipar os conflitos: “elas visam reger a conduta dos trabalhadores, dos clientes e de todos os grupos sociais com os quais a empresa tem relações, de maneira a evitar que estes se agrupem e entrem em conflito com as finalidades da organização”⁽¹⁵⁾.

O psicólogo do trabalho tem como objetivo possibilitar aos trabalhadores relações de trabalho mais prazerosas, melhores condições para execução das atividades e relações entre chefia e empregado menos autoritárias, mais respeitosas. Importante dar voz aos sujeitos na instituição, fazer surgir conflitos para tratá-los.

A quarta fase é exatamente a de validação e refutação do material produzido pelos grupos de trabalhadores da empresa/organização.





É o tempo de discussão das elaborações, interpretações e hipóteses levantadas pelos sujeitos da empresa e consultores. Constitui-se, assim, a consolidação da intervenção, na qual se produz significativa ampliação da participação das pessoas de forma que eles mesmos sejam os autores das mudanças necessárias.

Quando as pessoas descobrem o sentido e os objetivos de seu trabalho, as inter-relações entre as várias funções e os setores e a necessidade de ajuda recíproca descobrem a possibilidade de cooperação real e passam a interagir de forma a facilitar o trabalho uns dos outros. Estabelecem-se relações de confiança entre os membros do grupo e da chefia para com o grupo. Barenblitt opina:

[...] devido ao processo que se chama de “divisão técnica e social do trabalho”, cada coletivo de uma organização está alienado no não saber, no não conhecer quais são as condições reais em que está trabalhando. É vítima de um desconhecimento devido à desinformação e à estrutura e funções mesmas de instituições e organizações⁽¹⁷⁾.

Exemplo de uma empresa hospitalar que teve a ajuda de uma intervenção psicossocial demonstra mudança substancial ocorrida na interface do setor de farmácia e os setores de enfermagem. A partir das rodas de conversa, em que as duas áreas tiveram oportunidade de conversar sobre o processo de trabalho, ficaram claros os pontos de entraves e puderam em conjunto buscar as soluções que eram satisfatórias para os dois setores. Conseguiram perceber como eram interdependentes e buscaram rever o processo de trabalho, a fim de possibilitar mais integração e redução de erros e retrabalho. As pessoas apropriaram-se do processo de seu trabalho, discutindo sobre a melhor forma de atuar, gerando mudanças significativas tanto nos relacionamentos quanto nos seus fazeres. Um processo que era gerador de grande estresse para ambos os setores foi totalmente remodelado pelas pessoas que executavam as funções – do mensageiro aos gestores. O ganho foi significativo para os envolvidos e a intervenção serviu como: [...] dispositivo no qual os coletivos possam analisar cada um dos fenômenos





de mal-estar, de conflito, de impotência, de disfunção que aparece devido a toda essa divisão injusta e perversa do trabalho⁽¹⁷⁾.

A intervenção psicossocial visa extrair ou facilitar a emergência do saber prático dos trabalhadores. Daí se buscar a implicação de cada trabalhador com o seu fazer e as consequências advindas, tanto para o seu trabalho quanto para a organização na qual estão inseridos. Nesse sentido, o cerne da intervenção psicossocial tem como objetivos principais facilitar a relação de equipes com o próprio trabalho, a partir de seus impactos na subjetividade e na interação entre os membros das diversas equipes.

A intervenção realizada na funerária busca, da mesma forma, promover uma reflexão, ação e autonomia dos sujeitos como indivíduos pertencentes a uma organização. Hoje alguns funcionários já relatam suas implicações quanto ao ambiente e ao modo de trabalho, refletindo sobre ações que poderiam realizar para melhor ambiente e condições de trabalho de modo coletivo.

Deseja-se sempre explorar o sentido do trabalho e sua influência na saúde física e psíquica dos trabalhadores. É nesse sentido que os alunos são incentivados a trabalhar com os sujeitos na funerária, na busca pelo sentido do trabalho e sua emancipação quanto ao seu fazer no trabalho.

CONCLUSÃO

Foucault, ao falar sobre a busca do saber, instiga a buscar o novo: “existem momentos na vida onde (*sic*) a questão de saber se se pode pensar diferentemente do que se pensa e perceber diferentemente do que se vê é indispensável para continuar a olhar ou refletir”⁽¹⁸⁾.

A Psicossociologia é uma prática clínica que se distancia criticamente da racionalidade instrumental, tão em voga nos receituários dos gestores. É um método que leva à mudança social. Sem negar a necessidade da racionalidade técnica, necessária ao funcionamento de qualquer organização, busca também levar o trabalhador a interrogar-se sobre o sentido do trabalho, seu lugar de sujeito que pode pensar e ajudar a redefinir processos e a organização do trabalho, de modo que possa, como sujeito coletivo, sair





do lugar de mero objeto, de mero “recurso”, para, em algum momento, construir sua história.

Pensar a organização com seus diversos grupos e suas articulações e influências pelos atores que os constituem é pensar psicossociologicamente; é entender os grupos e pessoas na articulação do psíquico com o social.

O trabalho tem grande importância na vida das pessoas. Freud (1930), em o *Mal-Estar da Civilização*⁽¹⁾, mostra como o trabalho é central na vida, sendo fonte de satisfação, garantindo o equilíbrio psíquico dos indivíduos. Mas, por outro lado, Dejours demonstra que o trabalho pode ser fonte de adoecimento caso não haja sentido, reconhecimento e condições adequadas na sua realização.

Abrir espaço para a palavra é abrir espaço para reflexão, discussão e negociação. É buscar mudanças que retirem todas as pessoas envolvidas, líderes e liderados, da passividade, para construírem uma nova história, buscando novas práticas, outras formas de se fazer o trabalho, trazendo à tona os conflitos para serem solucionados. Na intervenção, os sujeitos são estimulados a pensar e buscar alternativas que os ajudem na melhoria de suas atividades no trabalho. Busca-se reduzir o custo humano do trabalho para proporcionar vivências de bem-estar e segurança.

O trabalho, seja na funerária ou em qualquer outro lugar, afeta diretamente a vida do sujeito. A diferença é como afeta. O trabalho na funerária enquadra-se na categoria de “trabalho sujo”,² uma vez que a sociedade não o vê com bons olhos e a curiosidade que é gerada nem sempre é benéfica para o trabalhador. Este também é afetado ao ser confrontado todo o tempo pelas questões sobre a vida e a morte, seja ela de forma positiva ou negativa.

Se o corpo é de uma criança, pensamos, e se fosse meu filho? [...].

Outro dia chegou o corpo de um jovem adolescente que cometeu suicídio... pensar sobre isso

² Trabalho sujo – termo cunhado por Hughes, 1958, para se referir a situações e atividades de pouco prestígio, visibilidade social e estigmatizadas embora importantes no contexto social.





me levou a rever minha relação com meu filho, cheguei à casa e já comecei a conversar com ele, a querer saber da sua vida... não fazia isso há muito tempo [...].

Depois da morte da mãe, uma colega nunca mais foi a mesma, foi entristecendo, deprimindo e hoje está de licença, sem previsão de voltar ao trabalho.

Essas falas de funcionários revelam o quanto eles são afetados pelo trabalho que realizam.

A Psicologia Organizacional e do Trabalho tem o dever de se aprofundar em questões relacionadas ao adoecimento e à subjetivação da função laboral; e a intervenção psicossocial ensaja isso.

REFERÊNCIAS

1. Sennett R. A corrosão do caráter: consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record; 2004.
2. Aubert N. L'ê culte e L'urgence – la société malade du temps. Paris: Flammarion; 2003.
3. Levy A. A Mudança: esse obscuro objeto de desejo. In M.N. da M Machado et AL (org). Psicossociologia: análise social e intervenção. Belo Horizonte: Autêntica; 2001.
4. Enriquez E. A Organização em Análise. Petrópolis: Vozes; 1997a.
5. Enriquez E. Os desafios éticos nas organizações modernas. RAE. 1997b, abr/jun;37(2):6-17.
6. Enriquez E. Instituições, poder e desconhecimento. In: Araújo JNG de e Carreteiro TC (Orgs.). Cenários sociais e abordagem clínica. Belo Horizonte: FUMEC; 2001. p. 48-74.
7. Barus-Michel J. Intervir enfrentando os paradoxos da organização e os recuos do ideal in: Araújo JNG, Carreteiro TC (Orgs.). Cenários sociais e abordagem clínica. São Paulo: Escuta/Belo Horizonte: Fumec; 2001. p. 171-186.
8. Enriquez E. Rapport au travail et pratique psychosociologique. Connexions, no. 24, Paris; 1977d. p. 85-108.





9. Gaulejac V. Psicossociologia e Sociologia. In: Araújo JNG, Carreteiro TC (Orgs.). Cenários sociais e abordagem clínica. São Paulo: Escuta.; Belo Horizonte, Fumec; 2001. p. 35-47.
10. Araújo JNG. Uma clínica do sujeito plural. In: Barus-Michel J. O Sujeito Social. Belo Horizonte: PUC Minas; 2004. p. 11-15.
11. Barus-Michel J. O sujeito social. Belo Horizonte: PUC Minas; 2004.
12. Enriquez E. Vida Psíquica e Organização. In Motta FCP, Freitas ME (Orgs.). Vida Psíquica e Organização. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV; 2002. p. 11-22.
13. Guist-Desprairies F. Subjetividade, uma necessidade social. In: Araújo JNG de e Carreteiro TC (Orgs.). Cenários Sociais e abordagens clínicas. São Paulo: Escuta; 2001. p. 231.
14. Araújo JNG. Trabalho, organizações e instituições. In: Jacó-Vilela AM, Sato L (Orgs.). Diálogos em psicologia social. Porto Alegre: Evangraf; 2007. p. 399-411.
15. Pagès M. et al. O poder nas organizações. São Paulo: Atlas; 1987.
16. Motta FCP, Freitas ME (Orgs.). A vida psíquica e organização. Rio de Janeiro: FGV; 2002.
17. Barremblit G. Compêndio de Análise Institucional e outras correntes: teoria e Prática. Belo Horizonte: Instituto Felix Guattari; 2002.
18. Foucault M. A ordem do discurso. São Paulo: Loyola; 2000.







Parte III

TÓPICOS ATUAIS EM ENFERMAGEM







A desconstrução da maternidade por impossibilidade de amamentar: sentimentos de gestantes HIV positivo

9

CAMILA AUGUSTO DOS SANTOS
ISABELA MIE TAKESHITA

CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DA FEMINIZAÇÃO DA AIDS

A SÍNDROME DA imunodeficiência adquirida (Aids) foi identificada pela primeira vez nos Estados Unidos, logo no início da década de 1980. Foi na França, porém, que seu agente etiológico, o vírus da imunodeficiência humana (HIV), foi identificado e isolado em 1984⁽¹⁾. Desde então, é considerada uma síndrome clínica complexa e incurável, capaz de devastar indivíduos, comunidades e nações.

Em meados da década de 1980, quando teve início a epidemia, os casos de HIV/Aids eram restritos aos chamados “grupos de risco”, representados, principalmente, pelos usuários de drogas injetáveis (UDI), homossexuais, hemofílicos e profissionais do sexo. A concepção desse “grupo de risco” fortaleceu a estigmatização da doença e a exclusão social das pessoas infectadas pelo HIV ou doentes com Aids, além de transmitir a falsa ideia de segurança contra a Aids para aquelas pessoas que não se identificavam com esses grupos⁽²⁾.

Foi nesse cenário que as mulheres com parceiro fixo e as não usuárias de drogas injetáveis foram excluídas erroneamente desse “grupo de risco” e foram consideradas “protegidas” da infecção pelo HIV e Aids. Tal fato





contribuiu de forma decisiva para o aumento da proporção de mulheres infectadas, desvelando a vulnerabilidade feminina ao HIV⁽³⁾.

A tendência epidemiológica da epidemia de Aids no país indica a mudança de seu perfil por meio da heterossexualização, interiorização, pauperização e juvenização dos casos de HIV e Aids⁽⁴⁾.

As desigualdades sociais e de gênero revelam uma mudança comportamental da epidemia de Aids no país, verificada pelo aumento da participação da mulher entre os casos novos da doença, instalando a feminização da epidemia. Um novo cenário mostra a mulher heterossexual, com parceiro fixo, em idade reprodutiva, com baixa renda e baixa escolaridade como um dos principais alvos da infecção pelo HIV/Aids⁽⁵⁾.

Mesmo com a alarmante quantidade de novos casos no cenário epidêmico brasileiro, as mulheres não representam um segmento prioritário; dessa forma, as ações de intervenção voltadas para elas ficam restritas à identificação de gestantes com HIV, quando são realizados testes e o diagnóstico no pré-natal ou no parto para reduzir a possibilidade de transmissão vertical. Os resultados são observados nos números divulgados pelo Boletim Epidemiológico, com aumento de 28,4% na taxa de detecção de gestantes com HIV nos últimos 10 anos⁽⁴⁾.

A pandemia de Aids e a feminização da epidemia fez emergir uma série de desafios para os serviços de saúde, pois evidenciou ainda mais as desigualdades socioeconômicas, de gênero e de raça/etnia, os quais promoveram o preconceito e a discriminação social das pessoas que convivem com HIV/Aids. O aumento progressivo de casos femininos de Aids, somado às práticas e crenças inadequadas à sua prevenção, repercute desafios e preocupações aos gestores de programas de saúde, uma vez que a epidemia de Aids é hoje um grande problema de saúde pública no Brasil⁽⁶⁾.

O perfil dos casos notificados de Aids entre as mulheres no Brasil é marcado pela desigualdade econômica e baixa escolaridade, o que evidencia o reduzido acesso aos bens de consumo, aos serviços de saúde e à informação e ações preventivas⁽⁵⁾. No entanto, observa-se, a partir de 2009, redução global de casos de Aids entre mulheres, com tendência à queda





nos últimos 10 anos, já que passou de 15,9 casos/100 mil habitantes em 2006 para 11,6 em 2016, o que representa queda de 27% do total de casos notificados no país⁽⁴⁾.

A taxa de detecção de gestantes HIV positivo no Brasil demonstra pequena tendência a aumento nos últimos anos, em grande parte devido ao incremento da distribuição de testes rápidos para o HIV nas maternidades, por meio da Rede Cegonha. A faixa etária entre 20 e 24 anos, desde o ano 2000, é a que apresenta o maior número de casos notificados de gestantes HIV positivo no Brasil; e no mesmo período, a maioria das gestantes HIV positivo possuía baixa escolaridade (da 5ª à 8ª série incompleta)⁽⁴⁾.

O número de novas infecções por HIV caiu 47% desde o pico em 1996. Em 2017, houve 1,8 milhão de novas infecções por HIV, em comparação a 3,4 milhões em 1996. Mas os dados ainda são preocupantes: todas as semanas, cerca de 7.000 mulheres jovens, com idades entre 15 e 24 anos são infectadas pelo HIV, fato que significa o dobro de probabilidade de contaminação quando comparada aos homens. Outro fato que merece destaque é que mais de um terço (35%) das mulheres em todo o mundo sofreu violência física e/ou sexual em algum momento de suas vidas, podendo, nesses casos, ser até 1,5 vez mais suscetíveis a se infectarem pelo HIV⁽⁷⁾.

As narrativas de mulheres soropositivas revelam que o HIV provoca estranhamento e conflitos entre o casal, mas nem sempre são suficientes para pôr fim ao relacionamento. Dessa forma, mais vulnerabilidade se revela, especialmente no modo como construíram suas estratégias afetivo-sexuais⁽⁸⁾.

O peso de uma cultura machista não colabora na contenção da epidemia do HIV. No caso da transmissão sexual, há também uma fragilidade masculina, já que, para provar sua virilidade, espera-se uma postura impulsiva, assertiva e sedutora. Todavia, devido a todas as implicações de gênero, a vulnerabilidade das mulheres ainda merece mais destaque⁽⁸⁾.

Os avanços terapêuticos na detecção e tratamento do HIV/Aids propiciaram a redução da morbimortalidade, a cronicidade e a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Novos desafios no enfrentamento da condição sorológica surgem e alteram a realidade de vida das mulheres com





HIV/Aids. Ajustes são necessários ao enfrentamento da doença. A soropositividade para o HIV impõe à mulher diversas mudanças em sua vida, em especial no campo sexual e reprodutivo. Durante o acompanhamento dessas mulheres é necessário abordar a compreensão sobre o diagnóstico e como elas lidam com sua vida cotidiana⁽⁵⁾.

A descoberta do diagnóstico da soropositividade para o HIV ainda permeia o imaginário social do início do surgimento dos primeiros casos, em que a ideia de “grupo de risco” estava ligada a promiscuidade e fatalidade. A representação social da Aids como uma doença incurável, as angústias, as diversas formas de transmissão, muitas vezes com concepções incorretas das vias, somadas ao estigma e preconceito dificultam a aceitação e a adesão ao tratamento⁽⁹⁾.

A Aids tem relação com a transmissão sexual e se configura em uma tragédia, já que está envolta em moralismos. Adquirir Aids significa ser alvo de uma censura que não é dirigida a outras doenças⁽¹⁰⁾. Isso se prolonga até os dias atuais.

O papel social histórico das mulheres afeta a sua saúde. Culturalmente, desde a Antiguidade, as mulheres são submissas em face da prática da violência masculina e em relação à sexualidade, que não se restringe apenas ao ato sexual, devido à desigualdade da relação de gênero. Em sua trajetória social, a mulher é responsável pelo desempenho de atividades domésticas, pelo exercício da maternidade, pela conservação da espécie, pelo cuidado à prole e pelo controle exclusivo do número de filhos. Esses fatores contribuíram para a delimitação de um espaço social restrito, observando-se que somente a partir da década de 1960, com a revolução sexual, é que a mulher conseguiu inserir-se no mercado de trabalho. A maior vulnerabilidade das mulheres ao risco de infecção pelo HIV/Aids está relacionada a uma situação de submissão, violência e discriminação a que estão submetidas.

Mesmo com os avanços, as relações de gênero ainda estão arraigadas em normas socioculturais que reforçam e valorizam papéis diferenciados para homens e mulheres. Por isso, muitas vezes não se percebem em con-





dições de risco para a infecção pelo HIV. A maioria delas tem dificuldades de negociação com o parceiro para o uso do preservativo. Assim, Aids e gravidez podem ocorrer na mesma relação sexual⁽¹¹⁾.

Mulheres vivendo com HIV/Aids possuem reduzida percepção de risco para infecção pelo HIV e autonomia reduzida em termos da discussão de sua sexualidade e da decisão acerca da questão reprodutiva, o que se torna um intenso dilema para elas⁽¹²⁾.

A ocorrência de infecção pelo HIV/Aids pode ser entendida como a suscetibilidade para contrair a infecção ou adoecer devido a comportamentos que criam essa oportunidade, de acordo com o grau e qualidade da informação que dispõem sobre o problema e sua capacidade de elaborar essas informações⁽¹³⁾.

Apesar da vulnerabilidade das mulheres à exposição pelo HIV, as gestantes HIV positivo e as crianças expostas passaram a ser notificadas compulsoriamente a partir do ano 2000, sendo que no período de 2000 até junho de 2017 foram notificadas 108.134 gestantes infectadas com HIV (39,1% na região Sudeste), no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Nesse cenário, estima-se que, a cada ano, cerca de 17.200 gestantes são infectadas pelo HIV, o que torna a transmissão vertical como responsável pelos casos da infecção em crianças menores de 13 anos. Acredita-se que os indicadores de HIV nas gestantes possam melhorar com a implantação de ações preventivas propostas na Rede Cegonha e melhorias na atenção pré-natal e nascimento. A taxa de detecção de Aids em menores de cinco anos tem sido utilizada como indicador para monitoramento da transmissão vertical do HIV⁽¹⁴⁾.

O primeiro caso de transmissão vertical do HIV registrado no Brasil ocorreu no ano de 1985, no estado de São Paulo. A transmissão materno-fetal por via transplacentária representa a principal forma de contaminação do HIV em crianças menores de 13 anos⁽¹⁴⁾.

A transmissão vertical do HIV ocorre por meio da passagem do vírus materno para o concepto durante a gestação, o trabalho de parto, o parto propriamente dito, como também por meio da amamentação. Aproxima-





damente 35% dessa transmissão ocorre intraútero, durante a gestação, e 65% durante o trabalho de parto e o parto. Há, ainda, o risco acrescido de transmissão do vírus durante a amamentação, entre 7 e 22%, a cada vez que a criança é exposta ao leite materno de uma mulher infectada pelo HIV⁽¹⁴⁾.

A partir da década de 1990, o controle da transmissão vertical (TV) passou a ser prioridade devido ao crescente número de crianças infectadas pelo HIV. Em 1994, os resultados obtidos na França e Estados Unidos com a utilização do Protocolo 076 do Aids *Clinical Trial Group* (PACTG 076) evidenciaram a redução da transmissão vertical em 67,5% pela utilização da zidovudina (AZT) oral a partir da 14ª semana de gestação, associada ao AZT endovenoso no momento do parto e o AZT oral para o recém-nascido exposto ao vírus, por seis semanas após o seu nascimento, em conjunto ao uso exclusivo da fórmula infantil em substituição ao aleitamento materno. A taxa de TV do HIV é inferior a 1% em gestantes em uso de terapia antirretroviral (TARV) que mantêm níveis de carga viral – HIV (CV-HIV) abaixo de 1.000 cópias/mL, sendo, portanto, muito baixa quando a CV estiver indetectável⁽¹⁴⁾.

Na gestação planejada, a realização de intervenções adequadas durante o pré-natal, o parto e a contra-indicação à amamentação reduzem o risco de TV do HIV para menos de 2%. Já sem o adequado acompanhamento o risco é de 15 a 45%⁽¹⁵⁾.

Atualmente, no Brasil, está recomendada a utilização da TARV para todas as gestantes HIV positivo, o que deverá ser mantido após o parto. A TARV inicial deve sempre incluir combinações de três antirretrovirais (ARV): tenoavir (TDF), lamivudina (3TC) e raltegravir (RAL), que poderão ser mantidos ou trocados ao final da gestação. O risco de transmissão vertical do HIV é determinado pela CV-HIV materna, pelo uso de TARV durante a gestação e pela relação entre o tempo de uso de TARV efetiva e o parto. A supressão da CV-HIV é um fator determinante na redução da transmissão vertical⁽¹⁴⁾.

No entanto, apesar de ser normatizado no Brasil o oferecimento da testagem sorológica para o HIV a todas as gestantes durante o ciclo grávido-puerperal, juntamente com os exames básicos específicos, vários estudos





demonstram a cobertura insuficiente de mulheres que são submetidas à testagem anti-HIV no pré-natal, além da baixa cobertura da utilização da terapia antirretroviral (TARV) em gestantes HIV positivo. Esse fato evidencia a dificuldade que os profissionais de saúde possuem em relação à implementação das recomendações preconizadas pelo Ministério da Saúde (MS) referentes ao acompanhamento pré-natal, o que desfavorece a identificação precoce dessas gestantes, além do controle de sua infecção e da prevenção da transmissão vertical do HIV⁽¹⁶⁾.

Nesse contexto, a maternidade associada ao HIV constitui um problema para os serviços e os profissionais de saúde. As maiores dificuldades estão relacionadas à captação precoce da gestante HIV positivo para o acompanhamento pré-natal de alto risco, de realização e entrega dos resultados de exames laboratoriais em tempo hábil para o início da TARV e de realização de no mínimo seis consultas de pré-natal para o adequado acompanhamento clínico e obstétrico da gestação. Acrescentam-se a essas dificuldades o despreparo do profissional de saúde em promover o aconselhamento tal como preconizado pelo Ministério da Saúde e, em algumas situações, a desaprovação em relação à gravidez de mulheres HIV positivo. Essas limitações desfavorecem a interação entre o profissional de saúde e a gestante, reforçando a assimetria dessa relação por meio do conflito estabelecido no plano da moralidade^(16,17).

Mesmo com os avanços obtidos em relação à adesão às condutas preconizadas para a prevenção da TV do HIV, percebe-se a existência de lacunas importantes relacionadas à captação e adesão das gestantes ao pré-natal. Dessa forma, apesar da disponibilidade do diagnóstico e do tratamento da gestante infectada pelo HIV, observa-se a manutenção de casos de ocorrência da TV no país. Em 2010, foi estimado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que apenas 53% das gestantes HIV positivo, em países de baixo e médio desempenho, receberam a TARV durante o ano de 2009⁽¹⁸⁾.

A atenção pré-natal inadequada é um importante fator para a falta de conhecimento das gestantes sobre a prevenção da TV do HIV, o que pode impedir o uso da TARV nos serviços de saúde⁽¹⁹⁾.





O COTIDIANO DO ATENDIMENTO E ACOMPANHAMENTO DA GESTANTE HIV POSITIVO

Esta pesquisa foi realizada em um serviço público de saúde referência em acompanhamento e tratamento de gestantes HIV positivo, no município de Belo Horizonte-MG. As gestantes são encaminhadas, na maioria das vezes, pela rede básica de saúde, quase sempre sem terem participado do aconselhamento pré ou pós-teste anti-HIV, apesar da recomendação do Ministério da Saúde, com o resultado positivo para a infecção pelo HIV.

Durante o atendimento ambulatorial da gestante HIV positivo identificou-se que a maioria delas chegou ao serviço com idade gestacional (IG) média de 28 semanas para acompanhamento clínico-obstétrico e início da TARV. A maioria demonstrava desconhecimento do que era o HIV e a real dimensão do resultado positivo do teste realizado no pré-natal. Muitas sabiam apenas que foram encaminhadas para “receber um remédio que atuaria como um soldado na defesa de seu filho, para prevenir uma infecção”.

Grande parte das gestantes estava em idade reprodutiva, na faixa etária entre 19 e 45 anos, em consonância à faixa etária que apresenta o maior número de casos de HIV/Aids no país⁽⁴⁾.

Considerando o estado civil, a maioria convive com seus parceiros em união estável. Quanto à escolaridade, também a maioria informou ter interrompido seus estudos, não completando o ensino fundamental, e apenas três gestantes terminaram o ensino médio.

O mesmo fato foi pontuado por estudo¹⁶ no qual a pauperização da epidemia de Aids no país pôde ser medida indiretamente pela categoria escolaridade, uma vez que a proporção maior de casos ocorre em pessoas de baixa escolaridade, também constatado nesta pesquisa.

A maioria das gestantes mencionou, inicialmente, a descoberta da gravidez como um evento inesperado em suas vidas, pois não haviam planejado a gestação. Essas assertivas também estão presentes em estudos^(16,17) que mencionam o impacto da descoberta da gravidez associada à infecção pelo HIV, apesar de as participantes possuírem o conhecimento sobre as formas de reprodução.





Todas as informantes afirmaram que não se percebiam sob o risco de contrair o HIV. Cultivavam a visão idealizada do amor atrelada a uma falsa ideia de segurança, por possuírem parceiro sexual “exclusivo”. Isso também ficou evidenciado no estudo⁽²⁰⁾ que referiu a falsa ideia de estabilidade do relacionamento transmitida pela presença de parceiro fixo.

Para as gestantes, o tempo de relacionamento conferia a elas o significado de estabilidade da relação, além da confiança que depositavam em seus parceiros. Dessa forma, não vislumbravam a infecção pelo HIV como um acontecimento possível, nem se preocupavam com algo que parecia distante de sua realidade. Os relatos que se seguem demonstram essa percepção:

Eu achava que nunca ia acontecer nada comigo, porque eu sou casada há nove anos. Eu nunca tive doença de rua. Eu escolhi o meu marido pro resto da minha vida. Só fiquei com ele, entendeu? Tivemos três filhos. Pra mim, era uma coisa que tava muito longe.

[...] eu confiei nele. Eu achei que ele tivesse me escolhido pra viver uma vida mais tranquila, né? Já tinha dois anos que a gente tava junto. Eu não achava que ia ter isso um dia, ainda mais grávida.

Eu não usava camisinha, porque, a partir do momento que você fica só com uma pessoa, eu achava que não precisava. Eu pensava que as pessoas que pegavam o HIV era só assim... prostitutas, homossexual, que usa droga, essas coisas assim, entendeu? Eu achava que nunca ia acontecer comigo!

Percebe-se que as gestantes mantinham a reprodução do imaginário social da transmissão do HIV e da Aids como “doença do outro”, doença das pessoas do “grupo de risco”, o que se traduz em falsa concepção de imunidade contra o HIV e, ao mesmo tempo, favorece o aumento da vulnerabilidade feminina ao HIV. Isso implica dificuldades de adoção de medidas preventivas como forma de segurança contra o HIV e Aids.

Cabe mencionar que a falta de informação sobre o HIV e a Aids foi relatada pelas gestantes, que têm conceitos errôneos sobre a infecção pelo HIV e Aids. Uma gestante afirmou que nunca tinha ouvido falar algo sobre isso.

A descoberta da soropositividade para o HIV na gestação gera uma





explosão de sentimentos, entre os quais o terror psicológico causado pelo medo do desconhecido e medo de deixar seus filhos órfãos são os mais frequentes. Muitas delas utilizaram as expressões “ficar sem chão” e “choque” para traduzir a falta de reação, a imobilização inicial causada pelo impacto do diagnóstico. O estigma da soropositividade para o HIV reforça o sentimento de morte desencadeado no momento da descoberta do diagnóstico. Alguns relatos demonstram essa realidade:

Da forma como eu recebi a notícia, da forma como ela [profissional de saúde] falou pra mim, assinou embaixo que aquilo ali era a morte! O HIV! Eu perdi o chão! Eu não sabia o que fazer, o que falar. Eu fiquei surda na hora. Pra mim, naquele momento, eu estava morta! Perdi tudo! A minha vida acabou naquela hora.

Na hora, eu me senti praticamente acabada. Só pensava, assim, na doença e na morte! Eu fiquei sem saber o que fazer! Assim, uma bomba explodiu, sabe? Pra mim, foi um choque, entendeu?

Pra mim, foi um choque muito grande, sabe? Não gosto nem de lembrar. A impressão que dá é que você vai morrer no outro dia! Eu fiquei assim, sem chão e com medo de deixar os meus filhos sozinhos. Com medo de morrer.

Descobrir a soropositividade para o HIV na gravidez promove a desconstrução da idealização da maternidade, mediante a perda da possibilidade de vivenciar as expectativas construídas em relação a esse evento importante na vida da mulher^(17,21).

A gravidez é um acontecimento natural no ciclo de desenvolvimento da mulher, permeado por sentimentos ambivalentes e constantes variações de humor, influenciados pelo ambiente externo. Cada mulher que se descobre grávida experimenta de forma diferente as profundas transformações corporais, emocionais e comportamentais decorrentes dessa etapa do desenvolvimento evolutivo. A criação e a preservação do vínculo afetivo estabelecido com o filho são primordiais para a condução adequada da gestação⁽¹⁷⁾.





INFECTADAS PELO HIV E SEM DIRETO DE AMAMENTAR

As gestantes que participaram dessa pesquisa relataram que ser gestante HIV positivo é igual a ser mãe HIV positivo. Elas não diferenciam as etapas existentes entre a gestação e o puerpério. O HIV apaga o brilho da gravidez, uma vez que transforma profundamente o significado desse momento para as gestantes. Além do estigma, o HIV impõe uma série de modificações no percurso da maternidade, que se inicia com a aquisição do rótulo “gestante de alto risco” e prossegue com o referenciamento para o acompanhamento da gravidez nos serviços de pré-natal de alto risco. Nesse novo cenário, a gestante passa a realizar com mais frequência as consultas de pré-natal, inicia o acompanhamento com infectologista, realiza exames diferenciados (contagem de linfócitos T-CD4, T-CD8, CV, além de outros exames da série bioquímica) e começa o uso da TARV. No entanto, a descoberta da contra-indicação da amamentação desconstrói o sonho materno e o papel social de ser mãe.

O leite humano é descrito por elas como o alimento capaz de garantir a saúde e a imunidade do filho, além de reafirmar a identidade materna. No entanto, o HIV modifica o significado do leite materno, que passa de protetor contra doenças para causador de doenças. Dessa maneira, o leite materno deixa de ser benéfico e passa a ameaçar o bem-estar do recém-nascido. Muitas delas afirmaram que já haviam amamentado anteriormente, demonstrando suas frustrações e medo em relação ao prejuízo do estabelecimento do vínculo afetivo entre mãe e filho. Os relatos a seguir evidenciam tais percepções:

O que eu achei mais estranho de tudo é a mãe não poder amamentar o filho! Por que amamentar não faz bem pro filho? Isso não é muito estranho? Eu achei muito diferente, porque da minha outra filha não teve nada disso, eu amamentei ela. Tudo normal. E eu queria amamentar de novo, entendeu? Mas eu não vou poder fazer isso! Porque se eu não der de mamar eu vou tá fazendo o bem pro meu filho! É engraçado, né? Porque o leite que é vida agora é morte. Por mais que te doa, que te arranque um pedaço, que te doa, assim... tem algumas coisas





que te dói só de você saber, igual assim... de não amamentar! É a pior coisa! Acho que é a pior coisa que mexe mesmo com a mãe é a amamentação! É de você não poder dar o seu leite!

A descrição da ocorrência da contaminação de crianças pelo HIV através do leite materno foi feita em 1985⁽²²⁾. Desde a constatação dessa importante via de transmissão do vírus na população infantil, o incentivo ao aleitamento materno foi desestimulado entre as mulheres infectadas pelo HIV devido ao risco adicional de transmissão a cada vez que a criança é exposta ao seio materno^(23,24).

A prática do aleitamento materno representa um risco adicional de 14 a 22% de TV do HIV; por esse motivo, no Brasil, a amamentação natural é contraindicada. A mulher deve ser orientada a respeito e também devem ser comentados os cuidados com as mamas e a inibição da lactação após o parto⁽²⁵⁾.

O conflito gerado entre o reconhecimento da importância bioquímica, nutricional e imunológica do leite materno frente à impossibilidade de amamentar favorece o surgimento do sentimento de culpa por sua infecção. Se não estivessem infectadas pelo HIV poderiam amamentar os seus filhos. Assim, as entrevistadas assumem para si a culpa total de não poderem amamentar. Por temerem a ocorrência da transmissão vertical, as entrevistadas aceitam e se submetem à regra estabelecida, mesmo sendo difícil aceitá-la. Elas reconhecem o risco de contaminar o filho através da amamentação. Algumas gestantes, porém, manifestaram o medo de estarem sendo más com os filhos ao não lhes oferecer o seio materno. Os relatos seguintes evidenciam os sentimentos das participantes:

A culpa é minha, entendeu? Porque eu não vou poder dar de mamar. Do outro [filho] eu dei o meu leite sem problema. E desse não vou poder, né? Eu queria amamentar igual foi do outro, entendeu? Isso machuca a gente porque o leite da mãe é que deixa a criança forte. Mas eu fico muito triste porque eu não vou poder dar de mamar pro meu filho, né? Eu sonhava com uma criança mamando no meu peito... gordinha... acho que é o sonho de toda mãe, né? Mas com o HIV não pode. É difícil de aceitar mas... eu não quero que o meu filho fique doente.





Por minha culpa eu não vou poder dar o leite pro meu filho. Porque vai ser melhor pra ele. Então se vai fazer bem pra ele, né? Se não é maldade, né?

A amamentação é envolvida por fatores sociais, biológicos, econômicos e culturais que, por sua vez, são influenciados por crenças e tabus do grupo social ao qual pertence a mulher. Socialmente, representa uma dimensão simbólica importante para o significado da maternidade, além de ser também um comportamento culturalmente condicionado^(23,24).

A expansão da epidemia de Aids entre as mulheres em idade reprodutiva influenciou as indicações da prática do aleitamento natural. A maioria dos casos de transmissão vertical do HIV em RNs deve-se à sua amamentação. Dessa forma, a mulher infectada pelo HIV vivencia o conflito de não amamentar o filho, e suas crenças e valores são afetados pelo conhecimento da impossibilidade de amamentá-lo. Culturalmente, a amamentação simboliza a maternidade e a qualificação materna. A boa mãe é representada pela mulher que amamenta o seu filho, a fim de preservar a saúde da criança⁽²⁶⁾.

O medo da transmissão vertical foi citado como o motivo principal para a aceitação da privação que terão que vivenciar após o nascimento do filho. Ao mencionarem sobre o conflito representado pela não amamentação de seus filhos, todas expressaram o sentimento de perda de uma etapa essencial para a complementação da maternidade; foi referido como a pior perda. A amamentação significa para essas gestantes o cumprimento de uma obrigação materna fundamental para a saúde de seus filhos.

Você não pensa: eu tô triste porque eu tenho o vírus HIV! Não é não! Não é! É por você não amamentar o seu filho! Isso é o mais pesado pra mim! É o mais difícil de enfrentar! Nesses últimos meses eu tô assim... poxa vida, eu não vou amamentar o meu filho! Isso é uma perda grande pra mim que nunca vivi isso antes. Por culpa minha!

Outra dificuldade mencionada a ser enfrentada pela gestante HIV positivo relaciona-se à preocupação com as explicações que terão que prestar para justificar a impossibilidade de amamentar seus filhos. As sanções





socioculturais em relação à não amamentação as deixam inseguras, despertando-lhes o medo da revelação do diagnóstico e da discriminação. A restrição de criação de vínculo afetivo com o filho devido à abstinência do aleitamento materno acentua o sentimento de dor emocional nas gestantes:

E às vezes eu fico pensando como é que eu vou fazer para explicar pras pessoas que eu não vou amamentar. Porque a gente não fica entrando em detalhes com as pessoas que não possa te ajudar! Que vão te julgar. Então... o leite materno... tem que amamentar! E você pensa... como é que eu vou falar que é porque eu tenho HIV e que pelo leite eu posso contaminar o meu filho, né? Fica até aquela culpa!

O Ministério da Saúde recomenda que as gestantes HIV positivo substituam o aleitamento materno pelo uso da fórmula infantil e que também não realizem doação de leite para bancos de leite humano (BLH). A amamentação cruzada também é contraindicada. A inibição da lactação deve ser realizada logo após o parto a fim de se evitar o início da lactação⁽¹⁴⁾.

A vivência da impossibilidade de amamentar afeta a autoestima das gestantes HIV positivo, refletindo negativamente na recuperação da identidade materna. A maternidade é efetivada quando as mulheres amamentam os filhos. Não amamentar significa a privação de uma etapa que completa o “ser mãe”. A negação dessa etapa favorece o surgimento do conflito entre o desejo e a proibição da amamentação, além do sentimento de culpa por sua infecção.

Ressentem de não haver campanhas específicas para as mulheres infectadas pelo HIV no pré-natal, que vinculassem o ato de amor em que se transforma a não amamentação, na vigência da infecção pelo HIV. Sentem-se excluídas pelas políticas de saúde e pela mídia, por não haver divulgações específicas em relação aos benefícios da não amamentação no caso das gestantes soropositivas para o HIV.

[...] você vai pro pré-natal e você vê assim que leite materno é vida e tal. Aí você pensa, poxa, eu não vou poder dar! Aí você lê aquilo tudo e vira pra lado e vira pro outro e... por que





que eu não posso? Ah, se eu não tivesse isso eu podia dar o leite pro meu filho! Você não vê nenhum cartaz falando pra mãe que tem o HIV não amamentar pra não passar o vírus pro filho! E que isso também é um ato de amor. Não! Pelo contrário! Você lê é que amamentar é um ato de amor. Todo produto de bebê fala isso. Então, você se sente mais culpada ainda! É horrível, sabe? Isso deixa a gente deprimida!

PERSPECTIVAS

Espera-se que os profissionais de saúde, instituições de ensino e Estado revisem suas práticas e discutam as necessidades de adequações e investimentos em novas estratégias que contemplem as inadequações e necessidades reveladas pelas gestantes participantes desta pesquisa. Tor-na-se necessária a contemplação dos aspectos subjetivos que permeiam a assistência pré-natal de gestantes HIV positivo, bem como a ampliação de ações assistenciais que considerem a complexidade da vivência da gestação associada ao HIV, a fim de atenuar os sentimentos negativos presentes nessa experiência.

No contexto assistencial foi verificada a divulgação de campanhas que difundem apenas a conscientização e sensibilização da prática da amamentação pelas mulheres. Percebe-se, porém, uma lacuna em relação à abordagem da não amamentação, considerando os aspectos subjetivos das mulheres que não podem amamentar seus filhos.

Os profissionais de saúde que realizam acompanhamento pré-natal devem possuir a habilidade da escuta das necessidades das gestantes. Para tanto, devem incluir a prática do aconselhamento pré e pós-teste como prioritária ao atendimento pré-natal. Apesar da formação profissional ser deficiente em relação ao preparo de reflexões e discussões acerca de abordagem da contraindicação da amamentação em situações específicas, esta deve ser contemplada pelas unidades formadoras desses profissionais.





REFERÊNCIAS

1. Center for Disease Control and Prevention – CDC. Kaposi sarcoma and pneumonia among homosexual male residents of New York city and California. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1981;30:305-8.
2. Barbosa RHS. Mulheres, reprodução e Aids: as tramas da ideologia na assistência à saúde de gestantes HIV positivo. Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Osvaldo Cruz; 2001.
3. Paiva MS. Vivenciando a gravidez e experienciando a soropositividade para o HIV. São Paulo. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2000.
4. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico de HIV/Aids. Brasília (DF); 2017.
5. Renesto HMF, Falbo AR, Souza E, Vasconcelos MG. Enfrentamento e percepção da mulher em relação à infecção pelo HIV. *Rev. Saúde Pública* 2014; 48(1):36-42.
6. Costa AMS, Vieira BDG, Alves V, Rodrigues DP, Leão, DCMR, Pereira AV. Cuidado de enfermagem às puérperas soropositivas para o HIV diante da impossibilidade de amamentação natural. *Rev. Pesqui. Cuid. Fundam.* 2015;7(2):2310-22.
7. UNAIDS [homepage na internet]. Estatísticas globais sobre HIV 2017. Relatório informativo: Dia mundial contra a Aids 2018. [acesso em 1 mar 2019]. Disponível em: <https://unaids.org.br/wp-content/uploads/2018/11/Fact-sheet-UNAIDS-novembro-2018-1.pdf>.
8. Lourenço GO, Amazonas MCLA, Lima RDM. Nem santa, nem puta, apenas mulher: a feminização do HIV/Aids e a experiência de soropositividade. *Sex., Salud Soc.* [periódicos na internet]. 2018 [acesso em 1 mar 2019]. Dez. 2018; 30. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-64872018000300262&lng=en&nrm=iso.
9. Ribeiro LCS, Giami A, Freitas MIF. Representations of people living with HIV: influences on the late diagnosis of infection. *Rev Esc Enferm USP.* 2019;53:e03439. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018009703439>.
10. Parker R. The Global HIV/Aids pandemic, structural inequalities, and the politics of international health. *Am. J. Public Health.* 2002;92(3):343-7.
11. Cajado LCS, Monteiro S. Movimento social de mulheres com HIV/Aids: uma experiência entre cidadão posicionado do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2018 [acesso em 28 fev.2019];23(10);3223-32. ISSN 1413-8123. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182310.13992018>.





12. Paiva V, Latorre MR, Gravato N, Lacerda R. Sexualidade de mulheres vivendo com HIV/Aids em São Paulo. *Cad. saúde pública*. 2002;6(18):1609-20.
13. Ayres JRCM. Práticas educativas e prevenção de HIV/Aids: lições aprendidas e desafios atuais. *Interface – Comunicação, saúde, educação* 2002;6 (11):11-24.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. 248 p: il. ISBN 978-85-334-2630-6.
15. Organização Mundial da Saúde – OMS. HIV/Aids. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection. [acesso em 1 mar 2019]. Disponível em: <https://www.who.int/hiv/pub/arv/arv-2016/en/>.
16. Silva CM, Alves RS, Santos TS, Bragagnollo GR, Tavares CM, Santos AAP. Panorama epidemiológico do HIV/Aids em gestantes de um estado do Nordeste brasileiro. *Rev. Bras. Enferm.* [Internet]. 2018. [acesso em 11 mar 2019];71(Suppl 1):568-576. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000700568&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0495>.
17. Levandowski DC, Canavarro MC, Pereira MD, Maia GN, Schuck LM, Sanchez IR. Maternidade e HIV: revisão da literatura brasileira (2000-2014). *Arq. bras. psicol.* [Internet]. 2017 [acesso em 10 mar. 2019];69(2):34-51. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672017000200004&lng=pt.
18. Darmont MQR, Martins HS, Calvet GA, Deslandes SF, Menezes JA. Adesão ao pré-natal de mulheres HIV+ que não fizeram profilaxia da transmissão vertical: um estudo sócio-comportamental e de acesso ao sistema de saúde. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(9):1788-96.
19. Lim Y, Kim JY, Rich M, Stulac S, Niyonzima JB, Fauzi MCS et al. Improving Prevention of Mother-to-Child Transmission of HIV Care and Related Services in Eastern Rwanda. *PLoS Med*. 2010;7(7).
20. Duarte MTS, Parada CMGL, Souza LR. Vulnerabilidade de mulheres vivendo com HIV / Aids. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. Fevereiro de 2014 [citado em 2019 10 de março];22(1):68-75. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000100068&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.2837.2377>.





21. Bertagnoli MSFF, Figueiredo MAC. Gestantes Soropositivas ao HIV: Maternidade, Relações Conjugais e Ações da Psicologia. *Psicologia: Ciência e Profissão*. 2017;37(4):981-994. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-3703004522016>.
22. Ziegler LB, et al. Postnatal transmission of Aids associated retrovirus from mother to infant. *London, Lancet*. 1985;8434(1):896-989.
23. Silva IA. Significados atribuídos à abstinência de amamentação por mulheres HIV positivo. *Ciênc. cuid. saúde*. 2005;1(4):13-24.
24. Moreno CCGS, Rea MF, Filipe EV. Mães HIV positivo e a não amamentação. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2006;2(6):199-208.
25. Galvão MTG, Cunha GH, Machado MMT. Dilemas e conflitos de ser mãe na vigência do HIV/Aids. *Rev Bras Enferm*. 2010;63(3):371-6.
26. Contim CLV, Arantes EO, Dias IMA, Nascimento L, Siqueira LP, Dutra TL. Ser mãe e portadora do HIV: dualidade que permeia o risco da transmissão vertical. *Rev enferm UERJ*. 2015;23(3):401-6 DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2015.3849>.





Qualidade de vida no trabalho e capacidade para o trabalho: desafios e oportunidades para a área da saúde

10

LUCIANA ALVES SILVEIRA MONTEIRO
LEILA DE FÁTIMA SANTOS
ROCHANE NAYARA SOARES LOPES

O TRABALHO OCUPA IMPORTANTE espaço na vida dos indivíduos, sendo que nos primórdios da evolução humana, este ocupava posto punitivo, vinculado à escravidão. Contudo, com a evolução das legislações, bem como o domínio dos cidadãos, o trabalho passou a ocupar posto de realização de diversas necessidades humanas, sendo a autorrealização, a manutenção das relações interpessoais e, acima de tudo, os aspectos de sobrevivência fatores cruciais para a necessidade de implementação de estratégias para que o trabalho possa ter e manter a qualidade de vida dos sujeitos envolvidos nos processos.

Considerando o contexto profissional, a qualidade de vida tem sido um assunto amplamente debatido, principalmente na área da saúde, posto que os trabalhadores dessa área ocupam uma das profissões campeãs do estresse e da baixa qualidade de vida, ocupando o terceiro lugar no *ranking*, ficando atrás somente dos controladores de voos e motoristas de ônibus urbano, que ocupam o segundo lugar, e dos policiais e seguranças privados, classificados em primeiro lugar⁽¹⁾.

Dessa forma, conceituar os termos qualidade de vida e capacidade para o trabalho torna-se tarefa árdua, uma vez que vários são os grupos de es-





tudiosos que mantêm pesquisas relevantes sobre as referidas temáticas⁽²⁾. Contudo, percebe-se que, mesmo com essa multiplicidade de conceitos, a manutenção desse estudo é imperativa e necessária.

QUALIDADE DE VIDA E CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Aspectos de qualidade de vida ganharam proporções expressivas nas pesquisas atuais no âmbito da saúde, posto que vários são os impactos de uma qualidade de vida fragilizada que perpassam desde o não cumprimento de protocolos, como os de segurança do paciente, até mesmo o aumento do absenteísmo justificado e não justificado, com queda na qualidade e parcimônia dos procedimentos.

Destaca-se que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), qualidade de vida é “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”⁽³⁾. Além disso, qualidade de vida também pode ser definida como o “grau de satisfação das necessidades da vida humana: como alimentação, acesso a água potável, habitação, trabalho, educação, saúde, lazer e elementos materiais – que têm como referência noções subjetivas de conforto, bem-estar e realização individual e coletiva”⁽⁴⁾.

Assim, percebe-se que qualidade de vida e aspectos que envolvam o trabalho estão fortemente envolvidos, o que pode possibilitar, por sua vez, o desenvolvimento de potencialidades físicas e intelectuais, impactando no bem-estar físico, mental, material e social, sendo necessário, portanto, respeito aos princípios de segurança, higiene e ergonomia.

Uma vez que qualidade de vida engloba, de maneira ampla, a saúde física, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e a relação do indivíduo com o meio ambiente individual, é importante valorizar a natureza subjetiva da avaliação, com dimensões tanto positivas quanto negativas, estando relacionada à assimilação do respondente no que se refere à sua autopercepção sobre a qualidade de vida^(5,6).





Quanto à capacidade para o trabalho, percebe-se que esta pode ser entendida como qualidade física e/ou mental do indivíduo para o desenvolvimento de atividades, sendo as atribuições laborais uma finalidade.

Sabe-se que a capacidade para o trabalho, ao ser considerada como o desempenho efetivo e eficiente de tarefas dentro de uma atividade previamente determinada, pode resultar em bem-estar para todos os envolvidos no processo de trabalho.

Ademais, a capacidade para o trabalho também pode compreender a condição do trabalhador para desempenhar suas tarefas segundo as suas exigências, do seu estado de saúde e da sua capacidade física e mental⁽⁷⁾.

Cabe ressaltar que o envelhecimento funcional também é um fator que acomete tanto a qualidade de vida quanto a capacidade para o trabalho, pois leva ao comprometimento da funcionalidade dos sujeitos⁽⁸⁾.

Dessa forma, a diminuição da capacidade para o trabalho das pessoas encontra-se relacionada às exigências do trabalho e da qualidade de vida no desempenho das suas atribuições, o que possibilita, por sua vez, identificação precoce do declínio funcional com a adoção de medidas preventivas e reabilitadoras^(1,7).

Apesar de, no exterior, estudos sobre qualidade de vida e capacidade para o trabalho terem sido iniciados desde as décadas de 50-60, no Brasil esses trabalhos só começaram durante a década de 90. Independentemente disso, as informações em saúde oriundas desses vários trabalhos são fundamentais para o planejamento, a programação, o monitoramento e a gestão das intervenções em saúde coletiva e individual, principalmente quando se considera um universo de mudanças do padrão de vida das pessoas e a ampliação do conceito da relação entre o processo saúde-doença⁽¹⁾.

Assim, a qualidade de vida nos ambientes de trabalho nasce a partir da necessidade de atuar mais profundamente na questão das condições de trabalho, desde as práticas e processos organizacionais até o ambiente físico e os padrões de relacionamento⁽⁹⁾.

O contexto ocupacional atual sofreu importantes alterações tecnológicas e organizacionais, capazes de transformar os processos e as relações de





trabalho. Tal contexto possibilita discussões que correlacionam o trabalho e a saúde do trabalhador aos aspectos de qualidade de vida e à capacidade para o trabalho^(8,10).

Nesse sentido, procurando contribuir para a avaliação da assistência integral à saúde do trabalhador, bem como buscar subsídios para o planejamento de novas ações de saúde voltadas para os trabalhadores, é fundamental a busca pelo equilíbrio entre a capacidade para o trabalho, as exigências despendidas em prol das atribuições laborais e os fatores estressantes das respectivas atividades laborativas, com o intuito de proporcionar ativa e elevada a capacidade funcional dos trabalhadores.

Cabe destacar que avaliar a qualidade de vida e a capacidade para o trabalho por meio de instrumentos é de grande valia e, atualmente, é considerado um importante indicador de saúde em populações saudáveis, incluindo trabalhadores^(11,12).

Portanto, o desenvolvimento de programas e ações de qualidade de vida relacionados ao trabalho são denominados Programas de Qualidade Total e se fazem necessários para a manutenção da satisfação dos trabalhadores, além do bem-estar e das condições para a qualidade de vida das pessoas envolvidas nos processos de trabalho⁽¹⁰⁾.

Destaca-se que essas ações e propostas coletivas voltadas para a manutenção da qualidade total e que promovem melhorias das condições de trabalho, geralmente, são restritas às questões de higiene, limpeza e mais organização nos locais de trabalho, deixando de abranger, por sua vez, aspectos fundamentais para a saúde dos trabalhadores, como as sobrecargas física e mental e o trabalho em turnos, questões que emanam consequências negativas para as pessoas⁽¹³⁾.

Criam-se também oportunidades ao trabalhador a partir da responsabilidade assumida, da autonomia e da participação no processo decisório, nos resultados e no seu desenvolvimento completo, permitindo-lhe conquistar mais realização pessoal e progresso em seu trabalho⁽⁹⁾.

Cabe salientar que a avaliação da qualidade de vida e da capacidade para o trabalho deve utilizar enfoque transcultural, abordando vários as-





pectos que influenciam direta ou indiretamente a vida dos indivíduos⁽¹⁴⁾. E por meio de ações de educação e instrumentalização dos sujeitos é que se torna possível proporcionar vivência segura das atividades executadas pelo trabalhador.

Desse modo, ocorre uma forma melhor de agir, propiciada por um ambiente de trabalho tranquilo, oferecendo as condições para o desempenho do exercício profissional seguro, que reverta em melhor qualidade de vida e de trabalho.

Vários são os instrumentos de avaliação da qualidade de vida, sendo os desenvolvidos pela Organização Mundial de Saúde um dos mais utilizados, pois é capaz de calcular o nível de percepção do indivíduo, por meio das respostas fornecidas ao questionário sobre a compreensão de qualidade de vida e saúde das pessoas em relação a diversos determinantes na vida⁽³⁾.

Ressalta-se que uma análise da qualidade de vida do indivíduo tem como referência não apenas descobrir os níveis de qualidade de vida do outro, mas também analisar diversas instâncias, como atuar no que é necessário para a criação de estratégias para minimizar riscos à saúde da população⁽³⁾.

O instrumento criado pela Organização Mundial de Saúde, denominado “*The World Health Organization instrument to evaluate quality of life*” (WHOQOL-100), em tradução validada, instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde⁽³⁾, possui 100 questões relacionadas aos domínios físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e aspectos espirituais.

Contudo, devido a uma necessidade de adaptação, uma vez que o anterior se trata de um questionário extenso, houve a reestruturação do questionário breve, WHOQOL-*bref*, versão traduzida para o português, abreviada, apresentando somente 26 questões com quatro domínios: domínio físico, domínio psicológico, relações sociais e meio ambiente⁽³⁾. Esses domínios são considerados essenciais para a avaliação da qualidade de vida, pois fazem parte do viver de cada pessoa e do ambiente onde ela se encontra e como ela se observa nesse meio. Cada domínio com suas particularidades, que são necessárias e imperativas em cada categoria^(3,11,12).





Os domínios físicos estão relacionados a questões de dor, desconforto, descanso, questões relativas ao corpo e à integridade física e como eles estão no momento da aplicação. O domínio psicológico diz respeito ao modo como a pessoa se vê no ambiente, pontuações referentes à autoestima e aos sentimentos positivos e negativos. O domínio nível de independência corresponde ao modo como esse indivíduo reage às suas habilidades de vida diária, como atividades de locomoção e até mesmo simples atividades como o uso de medicações. O domínio relação social vem entender um pouco do círculo de vínculos pessoais e sexuais do entrevistado. A esfera de meio ambiente dirige questões relacionadas ao ambiente familiar, social e de trabalho do entrevistado. Finalmente, a relação é sobre aspectos espirituais/religião e crenças pessoais^(3,11,13).

Estudos têm levantado a temática capacidade para o trabalho, de modo a consolidar embasamento teórico referente aos principais determinantes, consequências e medidas de intervenção, além de subsidiar a construção do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT), capaz de possibilitar a avaliação e detecção precoce de alterações, bem como sustentar informações, direcionando medidas preventivas⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Faz-se necessária, portanto, a avaliação constante dos agentes responsáveis por desencadear alterações, lesões/doenças e, conseqüentemente, das melhorias das condições de trabalho. Os estudos sobre o ambiente laboral, as alterações fisiopatológicas, as mudanças na capacidade para o trabalho e a influência da organização e dos aspectos físicos e ergonômicos do trabalho são capazes de proporcionar soluções para potencializar a manutenção do equilíbrio da relação entre capacidades e demandas de trabalho^(2,10,15).

Sabe-se que é fundamental proporcionar ao trabalhador um estilo de vida ativo, saudável, com condições de trabalho adequadas para aprimorar a capacidade funcional laboral e a saúde dos trabalhadores.





REFERÊNCIAS

1. Medeiros AJS, Nóbrega MM. O estresse entre os profissionais de enfermagem nas unidades de atendimento de urgência e emergência: Uma revisão de literatura. REBES [Internet]. 2013 July-Sept [acesso em 6 jul 2015];3(3):53-7.
2. Monteiro LAS. Avaliação da capacidade para o trabalho e qualidade de vida em trabalhadores residentes de área rural no Vale do Jequitinhonha, MG, Brasil. 2013. 106f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
3. Fleck MPDA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. Ciênc. Saúde coletiva [Internet]. 2000 [acesso em 08 out 2018];5(1):33-38.
4. Minayo MCDS, Hartz ZMDA, Buss PM. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. Ciênc. Saúde coletiva [Internet]. 2000 [acesso em 08 out 2018]; 5(1):7-18.
5. Fleck MPDA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. Ciênc. Saúde coletiva [Internet]. 2000 [cited 2018 Oct 08];5(1):33-38.
6. Conceição MR, Costa MS, Almeida MI, Souza AMA, Cavalcante MBdPT, Alves MDS. Qualidade de vida do enfermeiro no trabalho docente: estudo com o Whoqol-bref. Esc. Anna Nery [Internet]. 2012 June [acesso em 2018 out 08];16(2):320-325.
7. Martinez MC, Latorre MDRDDO, Fischer FM. Estressores afetando a capacidade para o trabalho em diferentes grupos etários na Enfermagem: seguimento de 2 anos. Ciênc. Saúde Colet. [online]. 2017 [acesso em 8 Outubro 2018];22(5):1589-1600.
8. Ilmarinen J. Promoting active ageing in the workplace Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2012.
9. Schirrmeister R. Qualidade de vida no trabalho e comprometimento organizacional: um estudo em equipes multicontratuais em um instituto de pesquisa tecnológica. Diss. Universidade de São Paulo, 2006.
10. dos Santos JF et al. Relação entre qualidade de vida e capacidade para o trabalho em funcionários do poder judiciário. Rev. bras. med. Trab. 2018;16(1):2-9.
11. Cruz LN, Polanczyk CA, Camey SA, Hoffmann JF, Fleck MP. Quality of life in Brazil: normative values for the WHOQOL-bref in a southern general population sample. Qual Life Res. 2011;20:1123-9.





12. Carvalho JLCS, Ramos EMC, Toledo AC, Ceccato ADF, Macchione M, Braga ALF, et al. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde de cortadores de cana-de-açúcar nos períodos de entressafra e safra. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2012 Dec [cited 2018 Oct 08];46(6):1058-1065.
13. Monaco FDF, Guimarães VN. Gestão da qualidade total e qualidade de vida no trabalho: o caso da Gerência de Administração dos Correios. *Rev. adm. contemp.* 2000;4(3), 67-88.
14. Costa DS, Francisca L, et al. Avaliação da Dor, Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Funcionários da SESAPI Submetidos à Ginástica Laboral e a Exercício de Fortalecimento. *Saúde Foco.* 2018;3-14.
15. Silva T, Araújo W, Stival M, Toledo A, Burke T, Carregaro R. Desconforto musculoesquelético, capacidade de trabalho e fadiga em profissionais da enfermagem que atuam em ambiente hospitalar. *REEUSP* [Internet]. 2018; [acesso em: 21 out.2018];52 Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v52/1980-220X-reeusp-52-e03332.pdf>
16. dos Santos JF, Holanda ASDS, de Oliveira GSS, Mendonça CNG, Veras ACC, Leite FNTDS. Relação entre qualidade de vida e capacidade para o trabalho em funcionários do poder judiciário. *Rev. bras. med. Trab.* 2018;16(1): 2-9.





Parte IV

TÓPICO ATUAL EM MEDICINA







Declaração Universal dos Direitos Humanos e Código de Ética Médica: a influência de crenças e valores na relação médico paciente

11

FLÁVIA COSTA TEIXEIRA VIANA
JÚLIA DE LIMA CARVALHO
JÚLIA HARUMI WATANABE PENA
LAURA VOLPONI GOMES
MARIA CLARA REZENDE CAMPOS
PEDRO CID LOUREIRO PENIDO
VALÉRIA DE MELO FERREIRA

A DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS Direitos Humanos (DUDH), instituída em 1948 pela Organização das Nações Unidas (ONU), constitui um importante marco na história da humanidade. O documento tem como princípio fundamental o reconhecimento da dignidade inerente a todos os seres humanos, o que implica um conjunto de direitos inalienáveis que visam resguardar a liberdade e a dignidade de cada indivíduo. Em seu preâmbulo consta o compromisso dos povos das Nações Unidas, membros signatários da ONU, de promover, por meio de regime de direito, o respeito universal e efetivo dos direitos do homem e de suas liberdades fundamentais. Esse engajamento está disposto em 30 artigos, que configuram um ideal comum a ser atingido por todos os povos e por todas as nações⁽¹⁾. A DUDH, em suma, consiste em amplo conjunto de direitos e liberdades básicos, isto é, civis, políticos e sociais, com o intuito de viabilizar, universalmente, que os indivíduos possam viver com liberdade e dignidade.

No caso brasileiro, a influência dos direitos humanos pode ser percebida na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988⁽²⁾ e nos Códigos de Ética Profissional, entre eles, o Código de Ética Médica (CEM)⁽³⁾. No





art. 22 da DUDH, por exemplo, consta que “toda pessoa, como membro da sociedade, tem direito à segurança social”, sendo o direito à saúde um de seus pressupostos. A Constituição Brasileira de 1988, por sua vez, prevê a saúde como “direito do cidadão e dever do Estado”⁽⁴⁾, ou seja, um serviço a ser prestado gratuitamente, de maneira pública e, espera-se, de qualidade, pelo Estado. Paralelamente, o CEM tem como um de seus princípios fundamentais a ideia de que “a Medicina é uma profissão a serviço da saúde do ser humano e da coletividade e será exercida sem discriminação de nenhuma natureza”⁽⁵⁾. Está previsto por esse mesmo documento o acesso universal à saúde, sendo, assim, vedado ao profissional qualquer tipo de discriminação, inclusive a social.

A disciplina Antropologia, na graduação em Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG), tem como um de seus objetivos promover reflexões acerca da prática médica sob a perspectiva social, bem como sobre os fatores humanísticos que a influenciam. Considerando o CEM e a DUDH orientadores importantes das condutas do médico em seu ambiente de trabalho, aos alunos dessa disciplina foi proposto avaliar a íntima correlação desses documentos com a relação médico-paciente. Para tal, foi estabelecida a seleção de um dos artigos da DUDH, a fim de verificar como ele afeta o CEM e como sua violação pode fragilizar o vínculo entre médico e paciente, levando-se em consideração, ainda, que esse código profissional procura “zelar pelo perfeito desempenho ético da Medicina e pelo prestígio e bom conceito da profissão e dos que a exercem legalmente”^(3,6). Para essa análise, foi selecionado, pelos autores do presente trabalho, o art. 18 da DUDH: “Toda pessoa tem direito à liberdade de pensamento, de consciência e de religião”⁽⁷⁾, direito que implica, entre outras liberdades, a religiosa. No que se refere ao caso brasileiro, tal liberdade está prevista no art. 5º inc. VI da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, segundo o qual “é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias”⁽⁸⁾, o que remete ao caráter laico do Estado.





Como ser social, o indivíduo, ao longo de seu desenvolvimento, internaliza valores e crenças que irão influenciar e moldar sua forma de pensar, agir e sentir⁽⁹⁾. Tais valores e crenças – que podem ou não ser religiosos – não são homogêneos. No que se refere ao direito à vida, por exemplo, há aqueles que se dizem contrários à eutanásia, outros que a defendem; há os que lutam pela descriminalização do aborto, outros que apoiam a permanência da sua criminalização. Os conflitos na interação social surgem a partir dessas divergências, seja qual for a esfera social em que se dão. Na relação médico-paciente não é diferente. O Código de Ética Médica, assim como qualquer outro Código de Ética, visa, entre outros objetivos, minimizar ou antecipar tais conflitos, que podem se expressar sob as formas de preconceito, discriminação e má conduta profissional.

Não é suficiente, portanto, que o médico adquira somente conhecimento e habilidade técnica para o exercício de sua profissão. É necessário fazer com que ele a exerça de forma ética, pautada em normas e princípios que irão garantir que valores e crenças pessoais não interfiram na qualidade do serviço a ser prestado⁽¹⁰⁾. No juramento, os futuros médicos assumem o compromisso de não permitir que “concepções religiosas, nacionais, raciais, partidárias ou sociais intervenham entre seu dever e seus pacientes”⁽¹¹⁾, devendo exercer seu ofício com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade profissional, atuando sempre em seu benefício. Sendo assim, deve-se ressaltar o papel que a ética médica assume na manutenção do direito humano à saúde e na atuação de profissionais médicos no tocante às crenças dos pacientes e também às suas próprias. Os princípios contidos em tal código de conduta devem sempre prezar pelo respeito recíproco e pelo estabelecimento de limites claros e seguros para o exercício da saúde de caráter humanizado.

O CEM possui vários artigos⁽¹²⁾ que se relacionam diretamente ao art. 18 da DUDH citado, no que diz respeito aos valores que devem nortear a atuação médica, tais quais:





Cap. I
“Princípios Fundamentais”

I

A Medicina é uma profissão a serviço da saúde do ser humano e da coletividade e será exercida sem discriminação de qualquer natureza. Da mesma forma, é direito do médico (cap. II, I) “exercer a Medicina sem ser discriminado por questões de religião, etnia, sexo, nacionalidade, cor, orientação sexual, idade, condição social, opinião política ou de qualquer outra natureza”. A liberdade de crenças/valores/religião está, pois, contemplada nesses princípios, em ambas as direções (médico-paciente). O uso de turbante, por exemplo, que expressa o pertencimento ao candomblé, não pode ser motivo de rejeição/deboche por qualquer das partes nessa relação.

VII

O médico exercerá sua profissão com autonomia, não sendo obrigado a prestar serviços que contrariem os ditames de sua consciência ou a quem não deseje, excetuadas as situações de ausência de outro médico, em caso de urgência ou emergência, ou quando sua recusa possa trazer danos à saúde do paciente.

Esse princípio, como se verá mais adiante, mostra-se problemático, podendo ocultar práticas discriminatórias como, por exemplo, possibilitar ao médico que deixe de atender alguém por sua orientação sexual.

Cap. II
“Direitos dos Médicos”

É direito do médico:

III

“Apontar falhas em normas, contratos e práticas internas das instituições em que trabalhe quando as julgar indignas do exercício da profissão ou prejudiciais a si mesmo, ao paciente ou a terceiros, devendo dirigir-se, nesses casos, aos órgãos competentes e, obrigatoriamente, à comissão de ética e ao Conselho Regional de Medicina de sua jurisdição”. Acredita-se que, mais que um direito, constitui-se um dever do médico se posicionar contra quaisquer





injustiças ou condições inadequadas em seu ambiente de trabalho. Nesse caso específico, é justamente a sujeição do profissional aos princípios do código de ética médica o motivador de uma denúncia – devidamente fundamentada e comprovada. Seria o caso, por exemplo, de práticas de discriminação ou manifestação de preconceito testemunhadas contra algum paciente devido à sua orientação sexual, que foge ao padrão esperado.

Cap. III

“Responsabilidade Profissional”

É vedado ao médico:

Art. 1º

“Causar dano ao paciente, por ação ou omissão, caracterizável como imperícia, imprudência ou negligência”. Pode-se pensar no caso de um médico usar sua profissão para punir alguém que tenha cometido algum crime, por exemplo. Ele pode salvar a vida desse indivíduo em uma emergência cirúrgica, realizando, entretanto, o procedimento de forma a gerar sequelas para essa pessoa. Tal atitude caracterizaria um ato de negligência médica, já que o atendimento seria, propositadamente, feito de forma prejudicial ao paciente.

Cap. IV

“Direitos Humanos”

É vedado ao médico:

Art. 22

“Deixar de obter consentimento do paciente ou de seu representante legal após esclarecê-lo sobre o procedimento a ser realizado, salvo em caso de risco iminente de morte”. As escolhas de seus pacientes devem ser levadas em consideração e respeitadas, portanto, se sua saúde não for comprometida.

Art. 23

“Tratar o ser humano sem civilidade ou consideração, desrespeitar sua dignidade ou discriminá-lo de qualquer forma ou sob qualquer pretexto”.





Art. 24

“Deixar de garantir ao paciente o exercício do direito de decidir livremente sobre sua pessoa ou seu bem-estar, bem como exercer sua autoridade para limitá-lo”. No caso de um paciente que busque recursos terapêuticos alternativos, como a “benzeção”, o médico não deve ridicularizá-lo, mas orientá-lo a seguir suas orientações.

A garantia da saúde e da qualidade de vida de pacientes norteia a conduta de médicos cotidianamente em seu exercício laboral, em contextos clínicos e cirúrgicos. No entanto, são notórios ainda os entraves enfrentados pela relação entre tais protagonistas. Apesar do caráter inviolável da crença religiosa preconizada pela atual Constituição, a salvaguarda do exercício pleno da religiosidade do médico e do paciente muitas vezes é comprometida pela interpretação subjetiva do CEM.

Um paciente testemunha de Jeová, por exemplo, cujas crenças religiosas condenam o recebimento de transfusão sanguínea, que deveria ser submetido à cirurgia de grande porte, pode negar permissão de tal conduta durante o procedimento operatório, ainda que fosse necessário no sentido de evitar possíveis complicações clínicas futuras. Tendo em vista a iminência presumível da transfusão sanguínea ao paciente nesse contexto, há a possibilidade de que o cirurgião responsável se negue a realizar a operação, encaminhando o paciente a outro profissional de mesma especialidade habilitado (FIGURA 11.1). O caso hipotético descrito denota empecilhos de ordem religiosa do paciente, que poderiam impedir a promoção adequada da sua saúde e bem-estar por parte do médico, prejudicando a relação profissional entre eles. Da mesma forma aconteceria caso o médico fosse de encontro à vontade do paciente e permitisse a realização de transfusão sanguínea no período perioperatório.

O CEM prevê diversas condutas que o médico deve utilizar para a devida promoção de saúde e de qualidade de vida de seus pacientes. O art. 23 do capítulo IV do CEM veda o médico de “tratar o ser humano sem civilidade ou consideração, desrespeitar sua dignidade ou discriminá-lo de qualquer forma ou sob qualquer pretexto”⁽¹³⁾, prezando por uma relação entre o médico e o paciente – entre as quais, a religiosa.



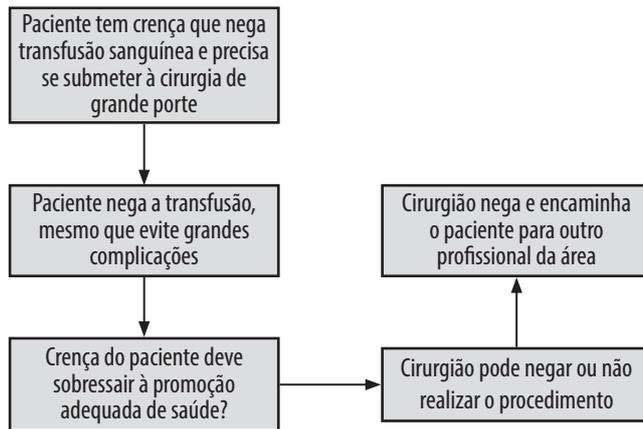


Figura 11.1. Fluxograma situação-problema do paciente testemunha de Jeová.
Fonte: Arquivo dos autores.

No entanto, é perceptível que divergências religiosas entre médico e paciente podem ainda ser reafirmadas por determinados princípios do mesmo Código. O art. 7º Princípios Fundamentais, por exemplo, preconiza que “o médico exercerá sua profissão com autonomia, não sendo obrigado a prestar serviços que contrariem os ditames de sua consciência ou a quem não deseje, excetuadas as situações de ausência de outro médico, em caso de urgência ou emergência, ou quando sua recusa possa trazer danos à saúde do paciente”⁽¹⁴⁾. Os valores religiosos do médico, no entanto, constituem parte importante de sua consciência, influenciando, portanto, grande parte das vezes, suas condutas no ambiente laboral. Tal princípio pode ser interpretado subjetivamente pelo profissional, de modo a respaldar ações que inflijam erroneamente caráter de superioridade da religiosidade do médico para com a do paciente.

De maneira análoga, o art. 11 dos Princípios Fundamentais prevê que “no processo de tomada de decisões profissionais, de acordo com seus ditames de consciência e as previsões legais, o médico aceitará as escolhas de seus pacientes, relativas aos procedimentos diagnósticos e terapêuticos por eles expressos, desde que adequadas ao caso e cientificamente reconhecidas”⁽¹⁵⁾. Sabe-se, todavia, que nem sempre as crenças religiosas do paciente estão





de acordo com os avanços científicos e tecnológicos. Olhando por esse aspecto, existe a possibilidade de o médico partir para condutas que vão de encontro à religiosidade de seu paciente. Esse princípio pode, então, ser entendido pelo profissional como validação de que valores pessoais sejam preteridos em detrimento aos protocolos de saúde reconhecidos. Seria ético, no entanto, compelir o paciente a abandonar seus próprios ditames? Mesmo se reconhecendo a religião como instituição social intrinsecamente relacionada à formação do ser humano, pode-se colocar a Ciência à sua frente? Por outro lado, não seria considerado negligência por parte do profissional dotado de conhecimentos sobre a área de saúde, além das pessoas a que presta assistência, acatar inadvertidamente demandas religiosas do paciente que pouco auxiliam em seu tratamento?

Assim sendo, a análise subjetiva do documento pode ser permissiva ao prejuízo da relação médico-paciente e da tomada de decisões clínicas e cirúrgicas e ao possível desrespeito às crenças religiosas de uma das partes. Portanto, o CEM, em relação à DUDH, apresenta nitidamente, após minuciosa análise, pontos de divergência que abrem espaço para postura conflituosa entre médico e paciente, notadamente porque tais textos podem corroborar ora opiniões religiosas de um, ora de outro. Há grande diversidade de casos hipotéticos que ilustram essas dissidências.

Ao se retomar a situação-problema exposta acerca do paciente testemunha de Jeová que nega a transfusão sanguínea apesar da provável necessidade desse procedimento, podem-se analisar o contexto e a atitude tomada pelo cirurgião com embasamento e respaldo pelo art. 1º do capítulo III do CEM⁽¹⁶⁾. Na ausência de outro profissional capacitado que deseje e aceite assumir o caso, o óbito ou o agravamento da situação clínica do paciente poderiam ser configurados como negligência médica? Por outro lado, caso fosse realizada transfusão sanguínea sem autorização do paciente, em situação de urgência no período operatório, o art. 22 do capítulo IV do CEM veda o médico de “deixar de obter consentimento do paciente ou de seu representante legal após esclarecê-lo sobre o procedimento a ser realizado, salvo em caso de risco iminente de morte”⁽¹⁷⁾. Assim, ainda que não houvesse consequências





formais ao cirurgião e à sua equipe, isso possivelmente traria ao paciente consequências relacionadas a conflitos internos devido à percepção de sua própria fé e de seus dogmas, o que poderá estar associado a intenso sofrimento psicológico posteriormente. Como agravante, o paciente também estaria vulnerável à exclusão e à discriminação por parte de pessoas que compartilham a mesma crença religiosa que ele.

Um outro caso hipotético será apresentado a seguir. Uma paciente cujo feto tenha diagnóstico de anencefalia possui autorização judicial para realizar um aborto. No entanto, é possível que não consiga realizá-lo devido à ausência de médicos capacitados, em sua comunidade, que aceitem realizar o procedimento, uma vez que isso confrontaria suas crenças religiosas ou o direito à vida, que não querem violar. Essa mulher, então, deverá passar por nove meses de gestação, ainda que fosse sabido que seu filho iria nascer sem vida, o que poderia ser danoso à saúde mental da mulher. Esse caso leva a se pensar em como situações de tamanha complexidade nem sempre podem ser solucionadas sem prejuízo de uma das partes. Nessa situação, por exemplo, seria ético coagir um médico a realizar um procedimento contrário a suas crenças e valores pessoais? Por outro lado, seria eticamente correto deixar que uma pessoa passe por traumas psicológicos e tenha sua liberdade pessoal desrespeitada por interferência de ideologias/valores de outrem que não correspondem aos seus? (FIGURA 11.2).

Assim, pelo exposto, as crenças religiosas e a liberdade de pensamento interferem cotidianamente na prática médica, sendo elas importantes causas de divergência de opinião entre profissional da saúde e paciente. Dessa forma, as crenças, a cultura e a opinião tanto do médico como do paciente e de sua família podem ser fortes determinantes no estabelecimento da relação médico-paciente e na escolha da conduta mais adequada a ser seguida. Sendo assim, é importante que o profissional da saúde conheça seus direitos e deveres perante o paciente, para que seja capaz de discriminar as ações que ele deve ou não realizar, de acordo com a ética que rege a profissão e, também, em consonância com a DUDH. Isso propicia que as crenças de ambas as partes da relação médico-paciente sejam respeita-





FIGURA 11.2. Fluxograma situação-problema gestante.

Fonte: arquivo dos autores.

das. Por fim, é importante que o profissional da saúde procure conhecer áreas do conhecimento que não apenas os teóricos propostos no curso de Medicina, como é o caso da própria Antropologia, com o intuito de se informar sobre os valores de diferentes povos para tratá-los de maneira adequada e de forma respeitosa.

REFERÊNCIAS

1. Assembleia Geral da ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Nações Unidas, 217 (III) A, 1948, Paris.
2. Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal; 1988.
3. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009.
4. Paim J. O que é o SUS. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2009.



5. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap I, Art. 1º.
6. Sá AL. Ética profissional. 9. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas; 2012.
7. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009.
8. Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 5º inc. VI. Brasília, DF: Senado Federal; 1988.
9. Charon JM. Sociologia. São Paulo: Saraiva; 2013.
10. Greco D, Welsh J. Direitos humanos, ética e prática médica. Rev. Bioét. [online]. 2016;24(3):443-451.
11. Revista Ciências Médicas de Minas Gerais – MG. Agosto/2017. n. 14, Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução.
12. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap II, Art. 3º.
13. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap III, Art. 1º.
14. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap III, Art. 10º.
15. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap IV, Art. 22.
16. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap III, Art. 23.
17. Conselho Federal de Medicina. Código de Ética Médica. Resolução CFM n. 1.931, de 17 de setembro de 2009. Cap III, Art. 24.







Sobre os autores

■ ANDREI PEREIRA PERNAMBUCO

Pós-doutorado em Biologia Celular pelo Departamento de Morfologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutorado em Biologia Celular pelo Departamento de Morfologia do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Mestrado em Educação Cultura e Organizações Sociais pela Fundação Educacional de Divinópolis – Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Pós-graduação em Acupuntura Tradicional Chinesa pela Associação Brasileira de Acupuntura. Pós-graduação em Fisioterapia em Ortopedia e Traumatologia pela Universidade Estácio de Sá. Pós-graduação em Treinamento Desportivo e *Personal Training* pelo Centro Universitário de Formiga – MG (Unifor-MG). Graduado em Fisioterapia pela Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas). Professor e pesquisador do Unifor-MG. Presidente do Comitê de Ética em Pesquisas em Humanos do Unifor-MG. Editor Chefe da Revista “Conexão Ciência”. Professor da Universidade de Itaúna. Coordenador da Comissão de Saúde Funcional do Crefito-4. Delegado de Representação Política do Crefito-4 em Itaúna-MG e região.

■ ÂNGELA SPESIALI AROEIRA

Mestre em Psicologia pela *Washington University*, EUA (1978) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2003). Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG).

■ BRUNA CALISTRATE

Engenheira Biomédica pela Universidade Fumec.

■ CAMILA AUGUSTO DOS SANTOS

■ CLÁUDIA MARIA BYRRO COSTA

Mestrado em Ciências Biológicas pela UFMG. Especialista em Fisioterapia na área de Geriatria e Gerontologia pela UFMG. Fisioterapeuta pela FCM-MG. Docente do Curso de Fisioterapia da FCM-MG e da PUC-MG.

■ ELYONARA MELLO DE FIGUEIREDO

Doutorado em *Movement and Rehabilitation Sciences* pela *Boston University*; Especialista em Fisioterapia na Saúde da Mulher; Fundadora do Serviço de Fisioterapia para Disfunções do Assolho Pélvico do Hospital das Clínicas da UFMG; Professora Associada do Departamento de Fisioterapia da UFMG.





- **ELZA BARACHO LOTTI DE SOUZA**
Mestrado em Ciência da Reabilitação (UFMG), Fisioterapeuta, Título de Especialista em Saúde da Mulher (Coffito), Professora Emérita da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG), coordenadora do curso de Pós Graduação em Fisioterapia na Saúde da Mulher, Coordenadora do Serviço de Fisioterapia nas Disfunções do Assoalho Pélvico do Hospital Materdei, Vice-presidente da Associação Brasileira de Fisioterapia na Saúde da Mulher – Abrafism.

- **FERNANDA SALTIEL BARBOSA VELLOSO**
Doutorado em Ciências da Reabilitação (UFMG), Mestrado em Ciências da Saúde (Ipsemg), Especialização em Saúde do Trabalhador (IEC/PUC Minas), Fisioterapeuta, Título de Especialista em Saúde da Mulher (Coffito), Docente da graduação e pós-graduação da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG).

- **FLÁVIA COSTA TEIXEIRA VIANA**
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.

- **GEORGE SCHAYER SABINO**
Fisioterapeuta da Clínica de Fisioterapia Propulsão. Mestrado em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Especialização em Educação na Saúde pela FCM-MG. Coordenador e professor do curso de Fisioterapia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Coordenador da pós graduação em Movimento Humano. Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa Propulsão Produtos Biomecânicos.

- **GISELLE SANTOS MAGALHÃES**
Pós-doutorado pelo Programa de Mestrado em Ciências da Saúde da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Pós-Doutorado e Doutorado em Ciências Biológicas – Fisiologia e Farmacologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH).

- **ISABELA MIE TAKESHITA**

- **JANAÍNE CUNHA POLESE**
Pós-doutorado em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado co-tutela em em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais e Health Sciences pela *University of Sydney*. Mestrado em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Especialista em Fisioterapia Neurofuncional pela Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional. Fisioterapeuta pela UFMG. Membro da Comissão de Saúde Funcional do Crefito 4. Delegada da Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional. Docente do Mestrado em Ciências da Saúde e do Curso de Fisioterapia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.





- **JÚLIA DE LIMA CARVALHO**
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **JÚLIA HARUMI WATANABE PENA**
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **JULIANA FABIANA GREGÓRIO**
Doutorado e mestrado em Ciências Biológicas – Fisiologia e Farmacologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH).
- **LAURA VOLPONI GOMES**
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **LEILA DE FÁTIMA SANTOS**
Mestre em Administração de Empresas pela Faculdade Novos Horizontes. Especialista em Enfermagem do Trabalho pela Faculdade de Enfermagem Luiza de Marillac. Especialista em Educação na Saúde pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Graduada em Enfermagem pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Coordenadora do Curso de Enfermagem da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **LUCIANA ALVES SILVEIRA MONTEIRO**
Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da UFMG. Especialista em Enfermagem Psiquiátrica e Saúde Mental pela Faculdade Unyleya. Especialista em Enfermagem do Trabalho pelo Centro Universitário UNA. Enfermeira pela Escola de Enfermagem da UFMG. Professora dos cursos de graduação em Enfermagem e Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Professora do curso de Pós graduação em Enfermagem do Trabalho da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Enfermeira da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital das Clínicas da UFMG.
- **MARIA BEATRIZ ALVARENGA DE ALMEIDA**
Fisioterapeuta especialista em Saúde da Mulher. Mestre em Ciências da Saúde. Professora na Graduação e na Pós Graduação da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (CMMG). Membro da equipe de Fisioterapia da Uromater, MedEsporte e da Clínica Mais Saúde da Rede Mater Dei – Belo Horizonte MG.
- **MARIA CLARA REZENDE CAMPOS**
Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **MARIA DA GLÓRIA RODRIGUES MACHADO**
Pós-doutorado pela *Harvard Medical School – Anesthesia Center for Critical Care Research*, MGH, Estados Unidos. Pós-doutorado, doutorado e mestrado em Ciências Biológicas – Fisiologia e Farmacologia pela





Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Fisioterapia Respiratória pela Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (Assobrafir). Fisioterapeuta pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Coordenadora e Pesquisadora do Programa de Mestrado em Ciências da Saúde da FCM-MG. Coordenadora do Laboratório de Avaliação e Intervenção Cardiorrespiratória da FCM-MG (Laicare).

- **MARIANA RIBEIRO VOLPINI LANA**
Pós-doutorado em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Doutorado em Bioengenharia pela Universidade Federal de Minas Gerais com período sanduíche na *Swiss Federal Institute of Technology*. Mestrado em Bioengenharia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Especialista em Fisioterapia Neurofuncional da Criança e do Adulto pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Fisioterapeuta pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Coordenadora e Professora do Curso de Engenharia Biomédica da Universidade Fumec. Coordenadora do Laboratório de impressão 3D de órteses na Associação Mineira de Reabilitação – OhLab/AMR. Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **NÚBIA SOARES DE ARAÚJO MOREIRA**
Mestranda em Ciências Aplicadas à Saúde – Ramo Biotecnologia pelo Instituto Politécnico de Bragança – IPB, em Portugal. Engenheira Biomédica pela Universidade FUMEC.
- **PEDRO CID LOUREIRO PENIDO**
Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **RAQUEL DE CARVALHO LANA**
Doutorado e Mestrado em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Pós-graduação em Fisioterapia neurofuncional pela Universidade Federal de Minas Gerais. Fisioterapeuta pela UFMG. Membro da Comissão de Saúde Funcional do Crefto 4. Delegada da Associação Brasileira de Fisioterapia neurofuncional (Abrafin) e membro do Departamento Científico de Transtornos do Movimento da Abrafin. Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
- **REJANE VALE GONÇALVES**
Doutorado em Ciências da Reabilitação pela UFMG. Mestrado em Ciências da Reabilitação pela UFMG. Especialista em Fisioterapia Neurofuncional pela UGF-RJ. Fisioterapeuta pela PUC-MG. Docente do Curso de Fisioterapia da FCM-MG.
- **ROCHANE NAYARA SOARES LOPES**
Graduada em Enfermagem na Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Enfermeira da Clínica Cirúrgica e Clínica Médica em Hospital da Baleia.





- **TEREZINHA MARIA ARAÚJO**
Mestre em Psicologia Processos Psicossociais pela PUC Minas. Especialização em Gestão Estratégica de Recursos Humanos pela PUC Minas. Administradora de Empresas pela UFMG. Psicóloga pela UFMG. Docente do Curso de Pós-graduação em Gestão de Pessoas – PUC Minas.

- **THAIS TAYNARA ALVES**
Engenheira Biomédica pela Universidade FUMEC.

- **THÁISA FELIPE DE MELO E SILVA**
Enfermeira pela Faculdade Estácio de Sá de Belo Horizonte. Engenheira Biomédica pela Universidade Fumec.

- **VALÉRIA DE MELO FERREIRA**
Mestre em Ciência Política pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2003, e Especialização em Marketing Político (2014) também pela UFMG. Graduada em Ciências Sociais (Licenciatura e Bacharelado).





Este livro foi composto em tipografia Minion Pro e Myriad Pro Condensed e
impresso em papel Offset LD 75 g/m² no miolo, capa em Supremo 250 g/m²,
pela ?????????????? /?????????????????, primavera de 2020.

